ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ

೮ನೇ ಇಯತ್ತೆಗಾಗಿ



೧೯೫೧



ಮುದ್ರಕರು:
ಬಿ. ಎನ್. ಹುದ್ದಾರ
ಭಾರತ ಮುದ್ರಣಾಲಯ, ಧಾರವಾಡ.

ಪ್ರಕಾಶಕರು:
ಭಾರತ ಬುಕ್ ಡಿಪೊ,
ಧಾರವಾಡ.

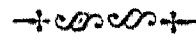
ಬೆಲೆ] [೦-೧೦-೦

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ



೮ ನೆಯ ಇಯತ್ತೆಗಾಗಿ



ಪ್ರ. ೧ :— ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. :— ಹವೆಯು ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥವಿರದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಾಯುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ವಿವಿಧ ವಾಯುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ:—

ಪ್ರಾಣವಾಯು	ಹವೆಯ	ನೂರುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ	೨೦. ೯೬
ನೈಟ್ರೋಜನ್	,,	,,	೭೮. ೬
ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯು	,,	,,	.೦೪
ಆರಗನ್	,,	,,	.೯೪
ನೀರಿನ ಉಗಿ	,,	,,	ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ
ಅಮೋನಿಯಾ	,,	,,	ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ

ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳ ಉಪಯೋಗ

ಪ್ರಾಣವಾಯು:— (ಆಕ್ಸಿಜನ್) ಇದು ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವು; ಇದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ ರುಚಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಹವೆಯ ೧/೫ ಭಾಗವನ್ನು ಇದು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ವನಸ್ಪತಿ ಎಲ್ಲವುಗಳಿಗೂ ಇದರ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದು ಇದು ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದರೆ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ

ಒಂದು ಕ್ಷಣ ಸಹ ಬದುಕಲಾರದು. ಜ್ವಲನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಬಹಳ. ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಇದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯು ವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೈಟ್ರೋಜನ್ : ಇದು ಹವೆಯ ⅘ ಭಾಗವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಜ್ವಾಲಾಗ್ರಾಹಿಯಲ್ಲ ಅಥವಾ ಜ್ವಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನೊಡನೆ ಸೇರಿ ಅದರ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಉಸಿರಾಡಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಗಳಿಗೆ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ವಾಯು ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ, ವಾಸನೆ ರುಚಿಗಳಿರುವದಿಲ್ಲ.

ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯು :— (ಕಾರ್ಬನ್ ಡಾಯ ಆಕ್ಸಾಯ್ಡ) ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ೧೦೦೦೦ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಇದು ೪ ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ವಾಸನೆಗಳಿಲ್ಲ. ಹವೆಗಿಂತ ಜಡವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶ್ವಾಸೋ ಚ್ಛ್ವಾಸದಿಂದ, ಜ್ವಲನದಿಂದ ಮತ್ತು ಹೊಲಸು ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಳೆಯುವದ ರಿಂದ ಈ ವಾಯುವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಜ್ವಲನಕ್ಕೆ ಪೋಷಕ ವಲ್ಲ. ಇದು ವನಸ್ಪತಿಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದದ್ದು.

ಆರ್ಗನ್, ನೀರಿನ ಉಗಿ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಾ :—

ಹವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉಗಿಯು ೧ ರಿಂದ ೧೫ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಾವಾ ಗಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಣ ಹವೆಗಿಂತ ಆರ್ದ್ರ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಜಂತುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಸಂಭವ ಬಹಳ.

ಆರ್ಗನ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಾ ಇವು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಿದ್ದು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆತು ದೂಷಿತವಾಗುವ ಹವೆ ಯಲ್ಲಿಯ ದುರ್ಗಂಧವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೨ :— ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ದೂಷಿತ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ:—

ಉ. ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ, ಜ್ವಲನ, ಕೊಳೆಯೋಣ ಧೂಳದ ಕಣಗಳು, ಕಾರಖಾನೆ ಮತ್ತು ಗಿರಣಿಗಳಿಂದ ಹವೆಯು ದೂಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದೊಡನೆ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವನ್ನು ನೀರಿನ ಉಗಿಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಆಕ್ಸಿಜನದ ಪ್ರಮಾಣವು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು. ಹೀಗಾಗಿ ಹವೆಯು ಅಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ದೀಪ, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂಗಾರವು ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನ ಕೂಡ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯುವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೊರತು ನೀರಿನ ಉಗಿಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಗೆಯು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವದರಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುವವು.

ಕಸ, ಎಂಜಲು ಎಲೆ, ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆಗಳ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಭಾಗಗಳು, ಕೊಳೆತ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳು ಸತ್ತ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ಇಲಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಕಸದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕುವದುಂಟು. ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯದೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ವರೆಗೆ ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಕೊಳೆತು ಅವುಗಳಿಂದ ದುರ್ಗಂಧ ವಾಯುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವವು.

ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ, ಧೂಳಿಯ ಕಣಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹತ್ತಿಯ ಎಳೆಗಳು ಕೂದಲಿನ ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳು ಮತ್ತು ಬೇರೆಬೇರೆ ಖನಿಜ, ಪ್ರಾಣಿಜ, ವನಸ್ಪತಿಜ ಕಣಗಳು ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಮಾಡಿದರೆ ಗಂಟಲು, ಶ್ವಾಸನಳಿಕೆ, ಫುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಬಾವು ಬರುವದು. ಕಣ್ಣು ಬೇನೆ ಬರುವದು. ಕಾರಖಾನೆ ಮತ್ತು ಗಿರಣಿ ಇವುಗಳಿಂದಲೂ ಅನೇಕ ವಿಷಾರಿದ್ರವ್ಯಗಳು, ತಯಾರಾಗಿ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅಶುದ್ಧ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರವಾಸಮಾಡುವದರಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮನುಷ್ಯನು ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಾನೆ. ಮತ್ತು ಅವನಲ್ಲಿಯ ರೋಗ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ ೩:— ಹವೆಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ಪಡಿಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾಧನಗಳು ಯಾವವು ? ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿಡಲಿಕ್ಕೆ ನೀವು ಯಾವ ಉಪಾಯ ಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವದು ಅವಶ್ಯವು ?

ಉ. ವನಸ್ಪತಿ, ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ, ಗಾಳಿ, ವ್ಯತಿಕರಣಗಳು ಹವೆ ಯನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾಧನಗಳಾಗಿರುವವು.

ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ವನಸ್ಪತಿಗಳು ಹವೆಯೊಳಗಿನ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯುವನ್ನು ಹೀರಿ ಪೃಥಕ್ಕರಿಸಿ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಂಗಾರವನ್ನು ಇಟ್ಟು ಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಹೊರಗೆಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹವೆಯು ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಣಗಿ ಹೋಗಿ, ದುರ್ಗಂಧ ಮತ್ತು ವಿಷಕಾರಕ ವಾಯುಗಳು ಹುಟ್ಟುವದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ರೋಗ ಜಂತುಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಗಾಳಿಗಳ ದೂಷಿತ ಹವೆಯನ್ನು ದೂರ ಒಯ್ದು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾಯುವು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ವಾಯುವಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಹೋಗುವ ಗುಣಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿಕರಣವೆನ್ನುವರು ಇದು ಎಲ್ಲ ವಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವದು. ಅಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ಹೋಗುವದರಿಂದ ಅಶುದ್ಧತೆಯ ತೀವ್ರತೆಯು ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದು.

ಮಳೆಯು ಬೀಳುವಾಗ್ಯೆ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ವಿಷಾರಿ ವಾಯುಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದಿ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಹೊಲಸು ತೊಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅದು ಶುದ್ಧ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಸರ್ಗವು ಹವೆಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಎಲ್ಲರೂ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯ ಪೂರೈಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಗಟಾರ, ಮೋರಿ, ಶೌಚಕೂಪ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಹೊಲಸು ಜನವಸತಿಯಿಂದ ಆದಷ್ಟು ದೂರ ಹೋಗುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಪ್ರ ೪ :— ವಾಯುವೀಜನ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಎಷ್ಟು? ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ :— ಮನೆಯೊಳಗಿನ ದೂಷಿತ ಹವೆಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವದು. ಹೊರಗಿನ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಒಳಗೆ ಬರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಹವೆಯಾಡುವಿಕೆ ಅಥವಾ ವಾಯುವೀಜನವೆನ್ನುವರು. ಇದರ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಎರಡು :— ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಕೃತ್ರಿಮ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಾಯುವೀಜನ:— ವಾಯುವೀಜನಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಹಾಯಮಾಡುವವು. ಅಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿಯೂ ಹಗುರಾಗಿಯೂ ಇರುವದರಿಂದ ಅದು ಕೋಣೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಏರುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಸಮಾಡುವ ಮನೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ಎದುರು ಬದುರಾಗಿ ಕಿಡಿಕಿಗಳುಳ್ಳವಾಗಿಯೂ ಇರುವದು ಒಳ್ಳೇದು. ಅಂದರೆ ಒಳಗಿನ ದೂಷಿತ ಹವೆಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಹೊರಗಿನ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಮನೆಯ ಒಳಗೆ ಆಡಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವದು. ಕಿಡಿಕಿಗಳು ತೀರ ದೊಡ್ಡವು ಇರಬಾರದು. ಮನೆಯೊಳಗೆ ಹವೆಯು ಆಡಬೇಕಲ್ಲದೆ ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತಿರಬಾರದು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹವೆಯಾಡುವದರಿಂದ ದೂಷಿತ ಹವೆಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಆರ್ದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವದು. ಆರ್ದ್ರ ಮತ್ತು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯು ನಿರುತ್ಸಾಹವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವದು. ಒಣ ಮತ್ತು ತಂಪು ಹವೆಯು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಉತ್ಸಾಹವನ್ನೂ ಆನಂದವನ್ನೂ ಹುಟ್ಟಿಸುವದು.

ಮನೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಿಡಿಕಿಗಳಿರುವದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ರೋಗ ಜಂತುಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದುವವು.

ಕೃತ್ರಿಮ ವಾಯುವೀಜನ: — ಭವ್ಯವಾದ ಸಭಾಗೃಹ ನಾಟಕ ಗೃಹ ಮತ್ತು ಸಿನೇಮಾ ಥಿಯೇಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಸೇರಿರುವದರಿಂದ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯು ಮತ್ತು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಒಳಗೆ ಬರುವದರ ಸಲುವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿನ ಬೀಸಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಪ್ರ. ೫ :— ಉಸಿರುಗಟ್ಟುವದು ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರಣಗಳು ಯಾವವು ಹೇಳಿರಿ:—

ಉ. ಯಾವದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಉಸಿರಾಡಿಸುವದು ನಿಂತರೆ ಮನುಷ್ಯನು ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿ ಸಾಯುವನು.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವದರಿಂದ ಉರ್ಲು ಹಾಕಿ ಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ, ಅಡಿಕೆ ಬೆಟ್ಟ, ಗುಂಡು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಶ್ವಾಸ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನು ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿ ಸಾಯುವನು. ಮೇಲಿನ ಯಾವದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವು ತಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಕೃತ್ರಿಮರೀತಿಯಿಂದ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿಸಬೇಕಾಗುವದು. ೨–೩ ತಾಸುಗಳವರೆಗೆ ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಮಾಡಿಸುವದರಿಂದ ಮರಳಿ ಜೀವಬಂದ ಉದಾಹರಣೆಗಳುಂಟು.

ಪ್ರ. ೬ :— ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವೆಂದರೇನು? ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳೆಷ್ಟು? ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ಕೃತಕ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ (೧) ಸಿಲ್ವೆಸ್ಟರನ ಪದ್ಧತಿ (೨) ಶೇಫರನ ಪದ್ಧತಿ, ಹೀಗೆ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳುಂಟು.

ಸಿಲ್ವೆಸ್ಟರನ ಪದ್ಧತಿ:— ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿದ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಅಂಗಾತ ಮಲಗಿಸಿ ಬೆನ್ನಿನಕೆಳಗೆ ತಲೆಗಿಂಬನ್ನು ಇಡಬೇಕು. ಮೊದಲು ಆತನ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ಕರವಸ್ತ್ರದಿಂದ ಒಬ್ಬನು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಆ ಮೇಲೆ ಎರಡನೆಯವನು ರೋಗಿಯ ತಲೆಯ ಹತ್ತಿರ ಕುಳಿತು ಆತನ ಎರಡೂ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ತಲೆಯ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಚಾಚಿ ಒಂದೆರಡು ಸೇಕಂದುಗಳ ವರೆಗೆ ಹಿಡಿಯಬೇಕು ಹೀಗೆ ಮಾಡುವದರಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಆ ಮೇಲೆ ಕೂಡಲೇ ರೋಗಿಯ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಹೊರಳಿಸಿ ಆತನ ಎದೆಯ ಎರಡು ಮಗ್ಗಲಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿಯ ದೂಷಿತ ಹವೆಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಗುವದು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ಮಿನೀಟಿಗೆ

೧೫ ಸಾರೆಯಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆಯಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಹತ್ತುವದು.

ಶೇಫರನ ಪದ್ಧತಿಃ— ರೋಗಿಯನ್ನು ಡಬ್ಬು ಮಲಗಿಸಿ ಅವನ ಮುಖವನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ಹೊರಳಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬಾಯಿ ಮೂಗುಗಳ ಮೇಲೆ ಭಾರ ಬೀಳದೆ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಯುದಾದರೂ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ತಡೆ ಉಂಟಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಆಮೇಲೆ ಆತನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಲೆಗಿಂಬನ್ನು ಇಡಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ ರೋಗಿಯ ಎಡ ಮಗ್ಗಲಿಗೆ ಮೊಂಡೆಗಾಲೂರಿ ಕೂತು ರೋಗಿಯ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಅಂಗೈಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸಿ ಇಟ್ಟು ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಭಾರವನ್ನು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಚಲ್ಲಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಪುಪ್ಪುಸದೊಳಗಿನ ಹವೆಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕೃತ್ರಿಮ ಉಚ್ಛ್ವಾಸವೆನ್ನುವರು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನ ಕೈಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯದೆ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಚಲ್ಲಿದ ಭಾರವನ್ನು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಪುಪ್ಪುಸದೊಳಗೆ ಹವೆಯು ಸೇರುತ್ತಾ ಹೋಗುವದು. ಇದು 'ಕೃತ್ರಿಮಶ್ವಾಸ' ಇದು ಕೃತ್ರಿಮ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ಸುಲಭ ಉಪಾಯವಿದ್ದು ಒಬ್ಬನಿಂದಲೇ ಕಾರ್ಯವಾಗುವದು.

ಹವೆಯ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ

ಪ್ರ. ೧:— ಹವೆಯ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣ ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ಹವೆಯು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವದಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಬಿಟ್ಟಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಬೀಸಣಿಕೆಯಿಂದ ಬೀಸಿ ಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಇದರ ಅರಿವು ನಮಗೆ ಆಗುವದು.

ಒಂದು ಬರಿದಾದ ಬಿಂದಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಹವೆಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಡಬ್ಬು ಬಿದ್ದಾಗ ಮುಳುಗುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ಅದು ಹವೆಯಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆಮಾಡಿ ಮುಳಗಿಸಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಹವೆಯು ನೀರಿನಗುಳ್ಳೆಯ ರೂಪದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಹವೆಗೆ ಭಾರವಿರುತ್ತದೆ :—ಒಂದು ರಬ್ಬರಿನ ಚೀಲವನ್ನು (ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬದೆ) ತೂಕಮಾಡಿ ಆ ಮೇಲೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬಿ ತೂಕ ಮಾಡಿನೋಡಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಭಾರವಿದ್ದದ್ದು ಕಂಡುಬರುವದು. ಒಂದು ಘನ ಫೂಟ ಹವೆಯ ಭಾರವು ಸುಮಾರು ನೂರು ತೊಲಿಯಷ್ಟು ಆಗುವದು.

ಹವೆಗೆ ಒತ್ತಡ ವಿರುತ್ತದೆ:—

ಒಂದು ಕಾಜಿನ ಪೇಲೆಯನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಹವೆಯು ಹೋಗದಂತೆ ಒಂದು ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಡಬ್ಬು ಇಟ್ಟರೂ ಸಹ ನೀರು ಚಲ್ಲುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡವಿದ್ದ ಕಾರಣ ಪೇಲೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಚಲ್ಲುವದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರ. ೨ :— ಪರ್ವತವನ್ನು ಏರುವವರಿಗೆ ಆಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು ಯಾವವು? ಅವುಗಳನ್ನು ಅವರು ಹೇಗೆ ದೂರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು?

ಉ. ಸಮುದ್ರ ಸಪಾಟಿಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಹವೆಯು ವಿರಲವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ೫—೬ ಮೈಲುಗಳ ಮೇಲ್ಬಾಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣ

ವಾಯುವಿನ ಅಭಾವ ವಿರುವದರಿಂದ ಬದುಕುವದು ಕಠಿಣವಾಗುವದು. ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆಮೇಲೆ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ದೊರಕಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ನಮ್ಮ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸವು ತೀವ್ರಗತಿಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೇ ದಮ್ಮು ಹತ್ತಿ ಶರೀರವು ನಾನಾ ವಿಧದಿಂದ ಅಸ್ವಸ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಲಿನ ಹವೆಯು ತಂಪು ಇರುವದರಿಂದ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವದು ದುಸ್ತರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪರ್ವತಾರೋಹಣ ಮಾಡುವವರು ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಿಗೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಅವದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣವಾಯು ರಬ್ಬರಿನ ಕೊಳವೆಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಮೂಗಿನವರೆಗೆ ಹೋಗುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದರಂತೆ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವದರಸಲುವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹತ್ತರ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರ. ೩ :— ಹವೆಯ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅಳೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ:

ಉ. ಭೂಪೃಷ್ಠದ ಮೇಲೆ ವಾಸಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೧೦ ಟನ್ನಿನಷ್ಟು ಹವೆಯ ಭಾರವು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ನಾವು ಅದರ ಭಾರದ ಕೆಳಗೆ ಜಜ್ಜಲ್ಪಡುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಒಳಗಿನ ಭಾಗವು ನಿರ್ವಾತವಿರುವದಿಲ್ಲ. ಪುಪ್ಪುಸ ಮೊದಲಾದ ಪೊಳ್ಳು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯು ಹವೆಯ ಒತ್ತಡವು ಹೊರಗಿನ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡದಷ್ಟೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹವೆಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು.

ಸಮುದ್ರ ಸಪಾಟಿಯಲ್ಲಿ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕದೊಳಗಿನ ಪಾರಜ ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವು ೩೦" ಇದ್ದು ಪ್ರತಿ ೧೦೦೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರ ಹೋದಂತೆ ಒಂದೊಂದು ಇಂಚು ಪಾರಜವು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುವದು. ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿದರೆ

೩೦" ಗಿಂತಲೂ ಎತ್ತರ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ಯಾವದೊಂದು ಸ್ಥಳದ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಾಯು ಭಾರಮಾಪಕದ ಎತ್ತರವು ೨೫ ಇಂಚು ಇದ್ದರೆ ಆ ಸ್ಥಳವು ಸಮುದ್ರ ಸಪಾಟಿಯಿಂದ ೫೦೦೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಿರುವದು.

ಪರ್ವತಗಳ ಮತ್ತು ವಿಮಾನಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ

ಪ್ರ. ೪ :— ನಾವಿಕರಿಗೂ ವೈಮಾನಿಕರಿಗೂ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕದ ಉಪಯೋಗವೇನು? ಇದಕ್ಕೆ ಭವಿಷ್ಯ ಹೇಳುವ ಕನ್ನಡಿ ಎಂದು ಏಕೆ ಹೇಳುವರು?

ಉ. ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವುಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹವೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಮುಂದಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

(೧) ಪಾರಜವು ತುಸು ಏರಿದಾಗಹವೆಯು ಒಣದಿದ್ದು ಬಿಸಿಲು ಚನ್ನಾಗಿ ಬೀಳುವದು.

(೨) ಪಾರಜವು ಸ್ವಲ್ಪ ಇಳಿದರೆ ಹವೆಯು ಆರ್ದ್ರವಾಗಿ ಮುಗಿಲಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳು ಕಾಣುವವು.

(೩) ಪಾರಜವು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಇಳಿದರೆ ಬಿರುಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವದು.

ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಳೆಯು ಯಾವಗ ಬೀಳುವದು, ಬಿರುಗಾಳಿಯು ಯಾವಾಗ ಬೀಸುವದು. ಹಿತಕಾರವಾದ ಹವೆಯು ಯಾವಾಗ ಇರುವದು. ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಸಂಗತಿಗಳು ಮುಂದಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದರಿಂದ ನಾವಿಕರಿಗೂ ವೈಮಾನಿಕರಿಗೂ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ. ೫: — ನಿರ್ದ್ರವ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ವೆಂದರೇನು? ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಉ. ಪಾರಜದ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ವಿಮಾನ, ಉಗಿಹಡಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯುವದು ಪ್ರಯಾಸದ್ದಿರುವದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಿರ್ದ್ರವ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ಯಂತ್ರವು ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗಿನ ತಗಡಿನ ಒಂದು ದುಂಡನ್ನ ಡಬ್ಬಿಯು ಇದ್ದು ಅದರ ಅರ್ಧ ಭಾಗವು ನಿರ್ವಾತವಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ ಕೂಡ್ರಿಸಿ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಆಗುವ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೫:— ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ?

ಉ. ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ಬಾಯಿ ಇರುವ ೩೬ ಇಂಚು ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಕಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಪಾರಜವನ್ನು ತುಂಬಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆರಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಪಾರಜ ತುಂಬಿದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಬುಡ ಮೇಲು ಮಾಡಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಬೆರಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದ ಮೇಲಿನ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡವು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಯ ಪಾರಜದ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಸಮತೋಲವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗಿನ ಪಾರಜದ ಪಾತಳಿಯಿಂದ ಕೊಳವೆಯೊಳಗಿನ ಪಾರಜದ ಪಾತಳಿಯ ವರೆಗಿನ ಪಾರಜದ ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರದ ಅಳತೆಯು ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವದು.

ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆ ಮಾಡಿದರೆ ಪಾರಜವು ಏರಿ ಬರಿದಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ನಿರ್ವಾತ ಸ್ಥಳವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆಯ ಅಗಲವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಪಾರಜದ ಎತ್ತರವು ಅಷ್ಟೇ ಇರುವದು. ಪಾರಜವು ನೀರಿನ ೧೩.೬ ಪಟ್ಟು ಜಡವಿರುವ ಕಾರಣ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ತಯಾರಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಅದರ ಉಪಯೋಗವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬದಲಾಗಿ ನೀರು

೩೦" ಗಿಂತಲೂ ಎತ್ತರ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ಯಾವದೊಂದು ಸ್ಥಳದ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಾಯು ಭಾರಮಾಪಕದ ಎತ್ತರವು ೨೫ ಇಂಚು ಇದ್ದರೆ ಆ ಸ್ಥಳವು ಸಮುದ್ರ ಸಪಾಟಿಯಿಂದ ೫೦೦೦ ಫೂಟು ಎತ್ತರವಿರುವದು.

ಪರ್ವತಗಳ ಮತ್ತು ವಿಮಾನಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ

ಪ್ರ. ೪ :– ನಾವಿಕರಿಗೂ ವೈಮಾನಿಕರಿಗೂ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕದ ಉಪಯೋಗವೇನು ? ಇದಕ್ಕೆ ಭವಿಷ್ಯ ಹೇಳುವ ಕನ್ನಡಿ ಎಂದು ಏಕೆ ಹೇಳುವರು ?

ಉ. ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವುಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹವೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಮುಂದಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

(೧) ಪಾರಜವು ಕುಸು ಏರಿದಾಗಹವೆಯು ಒಣದಿದ್ದು ಬಿಸಿಲು ಚನ್ನಾಗಿ ಬೀಳುವದು.

(೨) ಪಾರಜವು ಸ್ವಲ್ಪ ಇಳಿದರೆ ಹವೆಯು ಆರ್ದ್ರವಾಗಿ ಮುಗಿಲಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳು ಕಾಣುವವು.

(೩) ಪಾರಜವು ಒಮ್ಮೆಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಇಳಿದರೆ ಬಿರುಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವದು.

ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಳೆಯು ಯಾವಗ ಬೀಳುವದು, ಬಿರುಗಾಳಿಯು ಯಾವಾಗ ಬೀಸುವದು. ಹಿತಕಾರವಾದ ಹವೆಯು ಯಾವಾಗ ಇರುವದು. ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಸಂಗತಿಗಳು ಮುಂದಾಗಿ ತಿಳಿಯುವದರಿಂದ ನಾವಿಕರಿಗೂ ವೈಮಾನಿಕರಿಗೂ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ. ೫: — ನಿರ್ದ್ರವ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ವೆಂದರೇನು ? ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಉ. ಪಾರಜದ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ವಿಮಾನ, ಉಗಿಹಡಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯುವದು ಪ್ರಯಾಸದ್ದಿರುವದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಿರ್ದ್ರವ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ಯಂತ್ರವು ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗಿನ ತಗಡಿನ ಒಂದು ದುಂಡನ್ನ ಡಬ್ಬಿಯು ಇದ್ದು ಅದರ ಅರ್ಧ ಭಾಗವು ನಿರ್ವಾತವಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ ಕೂಡ್ರಿಸಿ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಆಗುವ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮುಳ್ಳು ಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೫ :— ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ ?

ಉ. ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ಬಾಯಿ ಇರುವ ೩೬ ಇಂಚು ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಕಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಪಾರಜವನ್ನು ತುಂಬಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆರಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಪಾರಜ ತುಂಬಿದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಬುಡ ಮೇಲು ಮಾಡಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಬೆರಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದ ಮೇಲಿನ ಹವೆಯ ಒತ್ತಡವು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಯ ಪಾರಜದ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಸಮತೋಲವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗಿನ ಪಾರಜದ ಪಾತಳಿಯಿಂದ ಕೊಳವೆಯೊಳಗಿನ ಪಾರ ಜದ ಪಾತಳಿಯ ವರೆಗಿನ ಪಾರಜದ ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರದ ಆಳತೆಯು ವಾತಾ ವರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವದು.

ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆ ಮಾಡಿದರೆ ಪಾರಜವು ಏರಿ ಬರಿದಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ನಿರ್ವಾತ ಸ್ಥಳವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಳವೆಯ ಅಗಲವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಅದರ ಲ್ಲಿಯ ಪಾರಜದ ಎತ್ತರವು ಅಷ್ಟೇ ಇರುವದು. ಪಾರಜವು ನೀರಿನ ೧೩·೬ ಪಟ್ಟು ಜಡವಿರುವ ಕಾರಣ ವಾಯುಭಾರಮಾಪಕ ತಯಾರಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಅದರ ಉಪಯೋಗವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬದಲಾಗಿ ನೀರು

ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ೩೪ ಫೂಟ ಉದ್ದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುವದು.

ಜ್ವಲನ

ಪ್ರ. ೧ :– ಜ್ವಲನವೆಂದರೇನು? ಜ್ವಲನದಿಂದ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ?

ಉ. ಯಾವದಾದರೊಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಸಂಯೋಗವು ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನ ಕೂಡ ಹೊಂದಿ ಅದರಿಂದ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾಶಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಜ್ವಲನವೆನ್ನುವರು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜ್ವಲನವಾಗತಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಈ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಜ್ವಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗವು ಪ್ರಾಣವಾಯುವಿನ ಕೂಡ ಆಗಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಉಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ. ೨ :– ತೀವ್ರಜ್ವಲನ ಮತ್ತು ಸಾಮ್ಯಜ್ವಲನವೆಂದರೇನು ?

ಉ. ತೀವ್ರಜ್ವಲನ :— ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಇದ್ದಲಿ, ಚಿಮಣಿಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಮೇಣಬತ್ತಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಜ್ವಲನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ಪ್ರಾಣವಾಯು ತೀವ್ರಗತಿಯಿಂದ ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ, ಪ್ರಕಾಶ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಂದಜ್ವಲನ : – ಯಾವ ಜ್ವಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವದಿಲ್ಲವೋ ಉಷ್ಣತೆಯಾದರೂ ಸ್ವಲ್ಪೇ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವದೋ ಅದು ಮಂದ ಜ್ವಲನವು.

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಮಂದಜ್ವಲನ ಕ್ರಿಯಯು ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾರ

ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ ಮುಂತಾದ ಘಟಕಗಳ ಕೂಡ ಪ್ರಾಣ ವಾಯುವಿನ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಉಗಿಯು ಉತ್ಪನ್ನ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಶರೀರಕ್ಕೆ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದ ಈ ಪದಾರ್ಥವು ರಕ್ತದೊಳಗಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸದೊಳಗೆ ಬಂದು ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಕೂಡ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವು ಸಿಥಾನವಾಗಿ ಉಳಿಯುವದು.

ಮೇಣಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನ ವಾಗುವಂತೆ ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಸೌಮ್ಯ ಜ್ವಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಉಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೇಣಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಲನದಿಂದ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾಶ ಎರಡೂ **ಉತ್ಪನ್ನ**ವಾಗುತ್ತವೆ; ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಸೌಮ್ಯ ಜ್ವಲನದಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಮಾತ್ರ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ. ೩ :– ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯುವಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಯಾವವು? ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗವೇನು?

ಉ. ಗುಣ ಧರ್ಮಗಳು:— ಇದು ಹವೆಗಿಂತ ಜಡವಾಗಿರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ವಾಸನೆಗಳಿರುವದಿಲ್ಲ. ರುಚಿಯು ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಹುಳಿಯಾಗಿರುವದು. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕರಗಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ ಕಾಗದವು ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಜ್ವಲನಕ್ಕೆ ಪೋಷಕ ನಲ್ಲ ಆದರೆ ವನಸ್ಪತಿಗಳ ಪೋಷಣಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯ ವಾಗಿರುವದು.

ಇದರ ಉಪಯೋಗ:— ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಡಾವಾಟರ ಮೊದಲಾದ ಪೇಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡುವರು, ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ಮಾಡುವದರ ಸಲುವಾಗಿ ಮತ್ತು ವಾಶಿಂಗ ಸೋಡಾ ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಪ್ರ. ೪ :– ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:—

ಉ. ಒಂದು ಕಾಜಿನ ಭರಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗಮುರವರೀ ಕಲ್ಲಿನ ಅಥವಾ ಖಡುವಿನ ಹಳಕುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಸುರುವು ಬೇಕು. ಭರಣಿಯ ಬೂಚಿಗೆ ಎರಡು ತೂತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ದಂಡಿಗೆಯ ಲಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ 'ಯು' ಟ್ಯೂಬನ್ನೂ ಕೂಡ್ರಿಸಿ ಅದರ ಎರಡನೇ ತುದಿಯನ್ನು ಎರಡನೇ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಯ್ದು ಬಿಡಬೇಕು. ಆ ಮೇಲೆ ಭರಣಿಯಲ್ಲಿಯ ಖಡುವಿನ ಹಳಕುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಲಾಳಕಿಯೊಳಗಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಎಸಿಡ್ (ಕ್ಲೋರಿನಾಮ್ಲ) ಅಥವಾ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಎಸಿಡ್ (ಗಂಧಕಾಮ್ಲ) ಸುರುವಿದರೆ ರಸಾಯನ ವ್ಯಾಪಾರವು ಸಾಗಿ 'ಯು' ಟ್ಯೂಬ ಮುಖಾಂತರ ಎರಡನೇ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯುವು ಸಂಗ್ರಹ ವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದು.

ಶ್ವಸನ

ಪ್ರ. ೧ :– ಶ್ವಸನ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.

ಉ. ಶ್ವಸನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಉಚ್ಛ್ವಾಸವು ಒಂದೇ ಸವನೆ ನಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಶ್ವಾಸ ಪಟಲ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಪೊಳ್ಳು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನವಲನಗಳಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರವು ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ. ೨ :– ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ಮುಖ್ಯ ಅವಯವಗಳು ಯಾವವು? ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು? ವಿವರಿಸಿರಿ.

೮. ಮೂಗು, ಗಂಟಲು, ಸ್ವರ ಯಂತ್ರ ಫುಪ್ಫುಸ, ಶ್ವಾಸನಳಿಕೆ, ಶ್ವಾಸವಾಹಿನಿಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಪಟಲ ಇವು ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ಮುಖ್ಯ ಅವಯವಗಳಾಗಿರುವವು.

ಮೂಗು :— ಮೂಗಿನೊಳಗಿಂದ ಹವೆಯು ಪುಪ್ಫುಸದೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಕಸ, ಧೂಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮೂಗಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ತಡೆಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಗಂಟಲು :— ಮೂಗಿನೊಳಗಿಂದ ಒಳಗೆ ಹೋದ ಹವೆಯು ಗಂಟಲದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಗಂಟಲು ಲಾಳಿಕೆಯ ಆಕಾರದ್ದಿದ್ದು ಸುಮಾರು ೪ ಇಂಚು ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೆಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಳಿಕೆಗಳು ಹೋಗಿರುವವು ಒಂದು ಶ್ವಾಸನಳಿಕೆ; ಎರಡನೇದು ಅನ್ನ ನಳಿಕೆ.

ಸ್ವರ ಯಂತ್ರ :— ಶ್ವಾಸ ನಳಿಕೆಯ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವರ ಯಂತ್ರವು ಇರುವದು. ಇದು ಒಂದು ತರದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವು ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವದು. ಗಂಟಲಿನಿಂದ ಸ್ವರ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಟಲವಿದೆ. ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ತೆರದಿರುವದರಿಂದ ಮೂಗಿನಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಹವೆಯು ನೆಟ್ಟಗೆ ಶ್ವಾಸ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವದು. ಆದರೆ ಅನ್ನ ನೀರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಇದು ಮುಚ್ಚುವದು.

ಶ್ವಾಸನಳಿಕೆ :— ಇದು ಸುಮಾರು ೪ ಇಂಚು ಉದ್ದ ಒಂದು ಇಂಚು ಅಗಲವಾಗಿರುವದು. ಇದು ಇಭ್ಭಾಗವಾಗಿ ಪುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅನ್ನ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ನವು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುವಾಗ ಅನ್ನ ನಳಿಕೆಯ ಪ್ರಸರಣವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಇದು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಶ್ವಾಸ ವಾಹಿನಿಗಳು :— ಶ್ವಾಸ ವಾಹಿನಿಗಳು ರಚನೆಯು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಶ್ವಾಸನಲಿಕೆಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಲಶ್ವಾಸ ವಾಹಿನಿಯು

ಎಡ ಶ್ವಾಸ ವಾಹಿನಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವದು. ಶ್ವಾಸ ವಾಹಿನಿಗಳಿಗೆ ಉಪ ಶಾಖೆಗಳು ಒಡೆದು ವಾಯುವಾಹಿನಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಶ್ವಾಸಪಟಲ:— ಎದೆಯ ಪೊಳ್ಳಿನ ಕೆಳಬದಿಗೆ ಸ್ನಾಯುವಿನಿಂದಾದ ಒಂದು ಗುಮುಟಾಕಾರದ ಪರದೆ ಇರುವದು. ಇದು ಶ್ವಾಸಪಟಲವು ಇದರ ತುದಿಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಪಕ್ಕೆಲಬುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ನಿರಂತರ ಆಕುಂಚನ ಶಿಥಿಲತ್ವಗಳಿಂದ ಎದೆಯ ಪೊಳ್ಳು ದೊಡ್ಡದೂ ಸಣ್ಣದೂ ಆಗಿ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಫುಪ್ಪುಸ :— ಹೃದಯದ ಎರಡೂ ಮಗ್ಗಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆಂದು. ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವುಳ್ಳವಿದ್ದು ಸ್ಪಂಜದಂತೆ ಸಚ್ಛಿದ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬಲ ಫುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ೩ ಭಾಗಗಳೂ ಎಡ ಫುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ೨ ಭಾಗಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಶ್ವಾಸವಾಹಿನಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಶಾಖೆಗಳು ಒಡೆದು ಅವುಗಳ ತುದಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೋಶಗಳು ಇರುವವು ಇವುಗಳಿಗೆ ವಾಯುಕೋಶಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ರಚನೆಯು ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ಗೊಂಚಲದಂತೆ ಇರುವದು. ರಕ್ತದ ಕೇಶವಾಹಿನಿಗಳು ಈ ವಾಯುಕೋಶಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣವಾಯುವನ್ನು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪೂರೈಸುವ ಮತ್ತು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯುವನ್ನೂ ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಫುಪ್ಪುಸಗಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೩ :— ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಶುದ್ಧ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ? ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಫುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಯು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣ ವಾಯು ಪ್ರವೇಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಾಯು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ಕೇಶವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತವು ಇರುತ್ತದೆ. ವಾಯು ಕೋಶ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ರಕ್ತದ ಕೇಶ ವಾಹಿನಿಗಳ ನಡುವಿನ ಆವರಣವು ಬಹಳೇ ತೆಳುವಾದದ್ದು ಇರುವದರಿಂದ ವಾಯು ಕೋಶದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣ ವಾಯು ರಕ್ತದ ಕೇಶ

ವಾಹಿನಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಾಯುವಿನ ಕೂಡ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ರಕ್ತವು ಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಅಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಾಯು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಉಚ್ಛ್ವಸದ ಕೂಡ ಶರೀರದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಶ್ವಸನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳುಃ—

ಪ್ರ. ೬:– ಶ್ವಸನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳು ಯಾವವು ? ವಿವರಿಸಿರಿ

ಉ. ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು, ಕೊಡಗ್ಗೆಮ್ಮು, ಉಬ್ಬಸು ರೋಗ, ಇನ್ ಫ್ಲುಯೆಂಝಾ, ನ್ಯುಮೋನಿಯಾ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ನೆಗಡಿ:— ಈ ವಿಕಾರವು ಹವೆಯಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಜಂತು ಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಹುಡುಗರಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಶಕ್ತರಿಗೆ ಇದರ ಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಸೀನು ಬರುವದು, ಮೂಗಿನಿಂದ ನೀರು ಸೋರುವದು ತಲೆಯು ಭಾರವಾಗಿ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಉಂಟಾಗುವದು. ಯೋಗ್ಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಚಾರ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಪುಪ್ಪುಸ ರೋಗಗಳು ಆಗುವ ಸಂಭವವು ಇರು ವದು.

ಕುತ್ತಿಗೆ, ಎದೆ ಮೊದಲಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಬೇಕು. ಸಕ್ಕರೆ ಯಲ್ಲಿ ನೀಲಗಿರಿ ಎಂಣೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ತಕ್ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮಲಗುವಾಗ ಅರಿಷಣಪುಡಿ, ಬೆಲ್ಲ, ಉಪ್ಪು ಕೂಡಿಸಿ ಗುಳಿಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ನುಂಗ ಬೇಕು. ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನೂ ಕುಡಿಯಬೇಕು.

ಕೆಮ್ಮು ಃ— ಅನೇಕ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನೆಗಡಿ ಬಂದನಂತರ ಕೆಮ್ಮಿನ ವಿಕಾರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಶ್ವಾಸಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಾವು ಉಂಟಾದರೆ ಕೆಮ್ಮು ಬರುವದು. ತಂಪು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡದೆ ಶರೀರವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಬೇಕು. ಎಂಣೆ, ಹುಳಿ, ಕಾರದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವರ್ಜ್ಯ ಮಾಡ ಬೇಕು. ಜ್ಯೇಷ್ಠಮಧುವನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಹಿಪ್ಪಲಿ

ಚೂರ್ಣವನ್ನು ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಡಸಾಲವ ರಸವನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕೋಡಗ್ಗೆಮ್ಮು:— ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬರುವ ಒಂದು ರೋಗವು. ಆಯುಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದುಸಾರೆ ಮಾತ್ರ ಬರುವದು. ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಸಾದಾ ಕೆಮ್ಮಿನಂತೆ ಒಂದು ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಾದಮೇಲೆ ಉಗ್ರರೂಪ ತಾಳುವದು. ಶ್ವಾಸವನ್ನು ಒಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ 'ಹೂಂ' ಎಂಬ ಧ್ವನಿಯು ಹುಟ್ಟುವದು. ಕೆಮ್ಮುವಾಗ್ಗೆ ಉಸುರುಕಟ್ಟಿದಂತಾಗುವದು. ಬಹಳ ಹೊತ್ತಿನಮೇಲೆ ಕಫವು ಬಂದು ಹಗುರಾಗುವದು. ಇದರ ಅವಧಿಯು ೨ ವಾರಗಳಿಂದ ೬ ವಾರಗಳ ವರೆಗೆ. ಇದು ಸಂಸರ್ಗ ರೋಗವು. ತೆಳ್ಳಗಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡುವದು, ಎದೆ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನು ಬ್ರ್ಯಾಂಡಿಯಿಂದ ತಿಕ್ಕುವದು, ಉಪ್ಪಿನ ನೀರನ್ನು ಮೂಗಿನಿಂದ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುವದು ಹಿತಕರವಾದವುಗಳು. ಜ್ವರವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಸ್ನಾನವು ಉಸುರಾಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗಿ ರೋಗದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವದು.

ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಝಾ:—

ಈ ರೋಗ ಜಂತುಗಳು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಉಸುರಾಡಿಸುವಾಗ ಮೂಗಿನ ದ್ವಾರ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶ ಹೊಂದಿ ರೋಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವವು.

ಮೊದಲು ನೆಗಡಿಯಾಗಿ ಮೈ ಬೆಚ್ಚಗಾಗುವದು. ಕೈ ಕಾಲು ಮೈ ಚುಚ್ಚುವದು, ಜಜ್ಜಿದಂತೆ ಆಗುವದು, ಮುಂತಾದ ವಿಕಾರಗಳಾಗುವವು. ೩—೪ ದಿವಸಗಳ ವರೆಗೆ ಬಾಧೆಯು ಇದ್ದು ನಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದು.

ತೆಳ್ಳಗಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು ನೀಲಗಿರಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಎದೆಗೆ ಸವರಿ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಮೈಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಬೇಕು.

ನ್ಯುಮೋನಿಯಾ:— ನೆಗಡಿ, ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಝಾ ಮೊದಲಾದ

ರೋಗಗಳು ತಗಲಿದಾಗ್ಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಉಪಚಾರಗಳು ಆಗದಿದ್ದರೆ ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ ರೋಗವು ಆಗುವದು.

ಮೊದಲು ಥಂಡಿ ಹತ್ತಿ ಜ್ವರ ಬರುವದು ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಕಫ ತುಂಬುವದು. ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುವದು. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ವಾರದ ವರೆಗೆ ಇರುವದು.

ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮಾಡಿಸಬೇಕು

ಪೆನಿಸಿಲಿನ್‌ವು ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಝಾ ಮೊದಲಾದ ಶ್ವಸನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ರೋಗಗಳಿಗೆ ರಾಮಬಾಣವಾಗಿರುವದು. ಲಂಡನದಲ್ಲಿ ೧೯೨೯ರಲ್ಲಿ ಅಲೇಕ್ಝಾಂಡರ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ ಎಂಬಾತನು ಇದರ ಶೋಧವನ್ನು ಮಾಡಿದನು.

ಪ್ರಕರಣ ೨

ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನ ಉತ್ಪಾದನ

ಪ್ರ. ೧:- ಮಣ್ಣು ಆಗುವ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ

ಉ. ಬಿಸಿಲು, ತಂಪು, ಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಹರಿಯುವ ನೀರು, ಹಿಮ ಮತ್ತು ವನಸ್ಪತಿಗಳ ಕಾರ್ಯವು ಬಂಡೆಗಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೇಸವನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವದು. ಇದರ ಸತತವಾದ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಬಂಡೆಗಲ್ಲುಗಳ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗವು ಸವೆದು ಮಣ್ಣು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವದು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ಹರಳುಗಳು, ಉಸುಕು, ಜಿಗಟುಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೊಳೆತ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇರುವವು.

ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಕಾರಗಳು:—

೧ ಉಸುಕಿನ ಅಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣು — ರೇವೆಯ ಮಣ್ಣು.

೨ ಉಸುಕು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣು — ಉಸುಕುಮಣ್ಣು

೩ ಕಲ್ಲು ಹರಳುಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿದ್ದ ಮಣ್ಣು — ಕಲ್ಲುಮಣ್ಣು ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ, ಬಣ್ಣದ ಮೇಲಿಂದ ಕಪ್ಪು ಕೆಂಪು ನಸುಗೆಂಪು ಹೀಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರ. ೨:— ಭೂಮಿಯ ಫಲದ್ರೂಪತೆಯು ಯಾತರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ? ಹೇಳಿರಿ.

ಉ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೇಟುಗಳೆಂಬ ರಸಾಯನಯುಕ್ತ ಲವಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವನಸ್ಪತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಸುಕಿನ ಅಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಜಿಗಟು ಮಣ್ಣು ಅಧಿಕ ಫಲವತ್ತಾಗಿರುವದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊಳೆತ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಈ ಅಂಶವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಆಹಾರವು.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯ ಉಸುಕಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದಂತೆ ಅದರ ತರಗತಿಯು ಕಡಿಮೆ ತರದ್ದಾಗುವದು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಯುಕ್ತ ಲವಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕಡಿಮೆ.

ಪ್ರ. ೩:— ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಯಾವವು?

ಉ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಕಸುವು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವದು. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸವನೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ರಸಾಯನಿಕ ಲವಣಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಮಣ್ಣು ನಿಸ್ಸತ್ವ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಕಸವುಳ್ಳದ್ದು ಆಗಬೇಕೆಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ರಸಾಯನಯುಕ್ತ ಲವಣಗಳುಳ್ಳ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ (೧) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರ (೨) ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರ. ಹೀಗೆ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳು:—

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರ:— ಎಲೆ, ಕಸಕಡ್ಡಿ, ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರಾಣಿ ಮೊದಲಾದವರ ಮಲಮೂತ್ರಗಳು, ಸತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೇ ಮೊದಲಾದವು ಗಳು ಕೊಳೆತು ಗೊಬ್ಬರವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕಂಪೋಸ್ಟ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸುವ ರೀತಿ:—

೬ ಫೂಟು ಉದ್ದ, ೩ ಫೂಟು ಅಗಲ ಮತ್ತು ೩ ಫೂಟು ಆಳವಾಗಿ ರುವ ಒಂದು ತಗ್ಗನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಸಕಡ್ಡಿ ಮೊದಲಾ ದವುಗಳನ್ನು ೧ ಫೂಟು ಎತ್ತರದ ವರೆಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದೆರಡು ಕೊಡ ನೀರು ಸುರುವಿ ಒಂದು ಇಂಚು ದಪ್ಪವಾಗುವಂತೆ ಸೆಗಣಿ ಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಆ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ಹುಲ್ಲು ಕಸಕಡ್ಡಿ ಎಲೆ ಮೊದ ಲಾದವುಗಳನ್ನು ೧ ಫೂಟಿನ ವರೆಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ಒಂದೆರಡು ಕೊಡ ನೀರು ಸುರುವಿ ಸೆಗಣಿಯ ಥರವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು.

ಈ ಪ್ರಕಾರ ಥರಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡಬೇಕು. ಒಳಗಿನ ಕಸಕಡ್ಡಿ ಸೆಗಣಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಳೆತು ಉತ್ತಮ ವಾದ ಗೊಬ್ಬರವು ೬ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರ:— ಈ ಗೊಬ್ಬರವು ಸೋಡಿಯಂನೈಟ್ರೇಟ, ಅಮೋ ನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ, ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ನೈರ್ಸಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ, ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಬೆಳೆಯು ಬಹಳ ಚನ್ನಾಗಿ ಬರು ತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಪ್ರ. ೪:- ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ

ಉ. ಭತ್ತ:— ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರ ಹವೆಯಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬೆಳೆಯುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಬೇಕು.

ಮೊದಲು ಗದ್ದೆಯ ಕೆಲವು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೈಯಿಂದ ಭತ್ತವನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಅಗಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಸಸಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡವಾದ ಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಿ ನೀರು ನಿಂತ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಡುವರು. ೩ ತಿಂಗಳಿಗೆ ೩-೪ ಫೂಟು ಎತ್ತರ ಬೆಳೆದು ಗೊನೆಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಮಲೆನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಭತ್ತವನ್ನು ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಗಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ.

ಗೋದಿ:— ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಮಳೆಯೂ, ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಡ. ಬಿತ್ತುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಂಪು ಹವೆಯೂ ತುಸು ಮಳೆಯೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಬಿತ್ತಿದ ಸುಮಾರು ೨।। ತಿಂಗಳಿಗೆ ತೆನೆಬಿಟ್ಟು ಕಾಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆರ್ದ್ರ ಹವೆಯು ಇದಕ್ಕೆ ಸರಿಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಮಿದುವಾದ ಎರೆ ಭೂಮಿಯು ಇದರ ಬೆಳೆಗೆ ತಕ್ಕದ್ದಾಗಿರುವದು. ಹಿಂದುಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇದು ಚಳಿಗಾಲದ ಬೆಳೆಯು.

ಜೋಳ:— ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರಿಯ ಜೋಳ, ಹಿಂಗಾರಿಯ ಜೋಳ ಎಂದು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳಿವೆ. ಮುಂಗಾರಿಯ ಜೋಳವನ್ನು ಜೂನ-ಜೂಲಾಯಿ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿಯೂ. ಹಿಂಗಾರಿಯ ಜೋಳವನ್ನು ಸಪ್ಟಂಬರ ತಿಂಗಳದಲ್ಲಿಯೂ ಬಿತ್ತುವರು. ಇದು ಕೆಂಪು ಇಲ್ಲವೆ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಧಾರಣ ಉಷ್ಣ ಹವೆಯೂ ಸಾಧಾರಣ ಮಳೆಯೂ ಬೇಕಾಗುವದು.

ಉಳ್ಳೇಗಡ್ಡಿ:— ಮಳೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಅಗಸ್ಟ ತಿಂಗಳ ಸುಮಾರಿಗೆ ಬೀಜವನ್ನು ಹಾಕಿ ಅಗಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನವ್ಹಂಬರ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತಿ ಹದ ಮಾಡಿದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚಿ ಬೆಳೆಯಿಸುವರು. ಇದು ಚಳಿಗಾಲದ ಬೆಳೆಯು ಇದನ್ನು ಫೆಬ್ರುವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಬಟಾಟೆ: — ಬಟಾಟೆಗೆ ಪೊಳ್ಳಾದ ರೇವೆಯುಳ್ಳ ನೀರು ಇರುವ ಸಾಧಾರಣ ಕರೇನೆಲವೂ ಆರ್ದ್ರ ಹವೆಯೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಹೀಗೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಲ ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವರು. ಬಟಾಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದನ್ನೇ ಹದಮಾಡಿದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚುವರು. ಇದು ೩ ತಿಂಗಳ ಬೆಳೆಯು.

ಆಹಾರ

ಪ್ರ. ೫:– ಅನ್ನದ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆಗುವ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ

ಉ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ, ಸಕ್ಕರೆ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ನಾವು ಆಹಾರವನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಶರೀರದ ಸವಕಳಿಯು ತುಂಬಿ ಬಂದು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ.

ಶರೀರದ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಸಾಹಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಲಿಕ್ಕೆ ದಿನಾಲು ಪ್ರತಿ ಒಬ್ಬನಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಶರೀರ ಸಂವರ್ಧಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ (ಪ್ರೋಟೀನ್ಸ) ೩॥ ಔಂಸ, ಸ್ನಿಗ್ಧ ಪದಾರ್ಥ (ಫ್ಯಾಟ್ಸ) ೩ ಔಂಸ, ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥ (ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ) ೧೪ ಔಂಸ, ಕ್ಷಾರ (ಏಸಿಡ್ಸ ಮತ್ತು ಸಾಲ್ಟ) ೧॥ ಔಂಸ, ಜೀವನ ಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕು.

ಪ್ರ. ೬:–ಮನುಷ್ಯನ ದಿನದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಅಸಂಖ್ಯ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ಎಡಬಿಡದೆ ನಡದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅವಯವಗಳ ಚಲನವಲನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸವಕಳಿಯುಂಟಾಗಿ ಜೀವಕಣಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ನಾವು ತಿಂದ ಆಹಾರದ

ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಾಶವಾದ ಜೀವಕಣಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಜೀವಕಣಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಕಾರ್ಯವೂ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತುಂಬುವ ಕಾರ್ಯವೂ ನಡೆಯುವದು.

ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರೌಢ ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರದೊಳಗಿಂದ ದಿನಾಲು ೬ ಪೌಂಡು ನೀರು ೨ ಪೌಂಡು ಇತರ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಉಚ್ಛ್ವಾಸ, ಬೆವರು ಮಲ ಮೂತ್ರಾದಿಗಳ ರೂಪವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸವಕಳಿಯು ತುಂಬಿಬರುವಷ್ಟು ಆಹಾರವು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಅವಶ್ಯವು.

ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಜೀವನವು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಲಾರದು. ಪ್ರೋಟಿನು, ಪಿಷ್ಠ, ಸಕ್ಕರೆ ಕೊಬ್ಬು ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವದು ಉತ್ತಮ.

ಕೆಳಗಿನ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಸಾಧಾರಣ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟಾಗುವದು.

ಅಕ್ಕಿ	೮	ಔಂಸ	ಹಾಲು	೧೦	ಔಂಸ
ಗೋದಿ	೬	,,	ಕಾಯಪಲ್ಲೆ	೬	,,
ಬೇಳೆ	೪	,,	ಉಪ್ಪು	೧॥	,,
ಬೆಣ್ಣೆ	೨	,,			

ಮನುಷ್ಯನ ಉದ್ಯೋಗ ವಯಸ್ಸು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕೆಲೋರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೋಟೀನು, ಪಿಷ್ಟ, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ:—

೧	ಔಂಸು	ಪ್ರೋಟೀನು	೧೧೬ ಕೆಲೋರಿ.
೧	,,	ಪಿಷ್ಠ ಸಕ್ಕರೆ	೧೧೬ ,,
೧	,,	ಕೊಬ್ಬು	೨೬೩ ,,

ಮಧ್ಯ ಮತರದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾ॥ ೩೦೦೦ ಕೆಲೋರಿಯಷ್ಟು ಆಹಾರವು ಬೇಕಾಗುವದು.

ಪ್ರ ೭:– ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುವದರಿಂದ ಆಗುವ ಹಿತಾಹಿತಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸತಕ್ಕ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೋಗಜಂತುಗಳಿರುವದುಂಟು. ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವ ದರಿಂದ ಈ ವಿಷಜಂತುಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದುವವು. ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವದರಿಂದ ನಾಲಿಗೆಗೆ ರುಚಿಯಾಗಿ ಹತ್ತುವದಲ್ಲದೆ ಬೇಗನೆ ಪಚನ ವಾಗುವದು.

ಹಾಲು ಮಾಂಸ ಮೊದಲಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟರೆ ಅವು ಬೇಗ ಕೆಡುವವು. ಕೆಲವು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿ ಸುವದರಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಜೀವನ ಸತ್ವಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದುವವು. ಮತ್ತು ಪಚನಕ್ಕೆ ಜಡವಾಗುವವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಸಂಗ ಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸದಲೇ ತಿನ್ನುವದು ಹೆಚ್ಚು ಹಿತವುಳ್ಳದ್ದಾಗು ವದು.

ಪ್ರ. ೮:– ಶಾಲೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರೌಢರು ಮತ್ತು ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನವರು ಎಂಥ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು?

ಉ. ಶಾಲೆಯ ಮಕ್ಕಳು:– ಶರೀರವು ಭರದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವದ ರಿಂದ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಗುವದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನು ಇರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕು.

ಪ್ರೌಢರು:— ಇವರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಗಿದಿರುವದರಿಂದ ಪ್ರೋಟಿ ನದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಕೊಬ್ಬುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸ ಬಾರದು. ಶ್ರಮ ಜೀವಿಗಳು ಬುದ್ಧಿ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನವರು:— ಪಚನ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವದರಿಂದ ಹಗುರಾದ ಬೇಗನೆ ಪಚನವಾಗುವಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಕೊಬ್ಬುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಪಚನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ

ಪ್ರ. ೧:— ಅನ್ನ ಮಾರ್ಗದ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡಿರಿ

ಅನ್ನ ಮಾರ್ಗವು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಗುದದ್ವಾರದವರೆಗೆ ಇದ್ದು ಸುಮಾರು ೩೦ ಫೂಟು ಉದ್ದವಿರುವದು. ಬಾಯಿ, ಅನ್ನ ನಳಿಕೆ, ಜಠರ, ಸಣ್ಣ ಕರಳು, ದೊಡ್ಡ ಕರಳು ಇವು ಇದರ ಭಾಗಗಳು. ಇವುಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಲಾಲಾರಸೋತ್ಪಾದಕಪಿಂಡ ಯಕೃತಸ್ವಾದು ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಪಾಚಕ ರಸಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿ ಅನ್ನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಸಮಾವೇಶವು ಪಚನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಬಾಯಿ:— ಅನ್ನಮಾರ್ಗದ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರವು ಬಾಯಿಯು. ಬಾಯಿ, ಹಲ್ಲು, ನಾಲಿಗೆ ಇವೆಲ್ಲ ಕೂಡಿ ಒಂದು ಬೀಸುವ ಯಂತ್ರದಂತಿದ್ದು ಇದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಚನ್ನಾಗಿ ಪುಡಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಳ ದವಡೆಯ ಹಿಂದೆ ನಾಲಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿಯ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹೀಗೆ ಮೂರು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಲಾರಸೋತ್ಪಾದಕ ಪಿಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಲಾಲಾರಸದಲ್ಲಿಯ ಟಾಯಲಿನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯವು ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕರಗುವಂತಹ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಂಟಲು:— ಗಂಟಲಿನ ಕೆಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅನ್ನ ನಳಿಕೆ ಹೀಗೆ ಎರಡು ನಳಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಶ್ವಾಸನಳಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ ಒಂದು ಪರದೆ ಯಾವಾಗಲೂ ತೆರದೇ ಇದ್ದು ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವಾಗ ಶ್ವಾಸನಳಿಕೆಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚುವದು.

ಅನ್ನನಳಿಕೆ:— ಇದು ೧೦ ಇಂಚು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಳಗಿನ ಆವರಣದ ಆಕುಂಚನ ಪ್ರಸರಣದಿಂದ ಆಹಾರವು ಕೆಳಗೆ ಜಠರದ ಕಡೆಗೆ ನೂಕಲ್ಪಡುವದು

ಜಠರ:— ಇದು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಎಡಬದಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಪಕಾಲಿಯ ಆಕಾರದ ಸುಮಾರು ೧೦ ಇಂಚು ಉದ್ದವಿರುವ ಚೀಲವಿರುವದು. ಇದರ ಒಳಗಿನ ತ್ವಚೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪಿಂಡಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಜಠರ ರಸವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರಿನಾಮ್ಲವೂ, ಪೆಪ್ಸಿನ

ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯವೂ ಇರುತ್ತವೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಪ್ರೋಟಿನುಗಳು ಪಚನವು ನಡೆಯುವದು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಅನ್ನವು ಅಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ವಾಗಿ ೩–೪ ತಾಸುಗಳವರೆಗಿದ್ದು ಅರ್ಧಮರ್ಧ ದ್ರವರೂಪವಾಗುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಚ್ಯಾಮ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಚ್ಯಾಮವು ಜಠರದ ಎರಡನೇಯ ತುದಿ ಗಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ದ್ವಾರವನ್ನು ತೆರೆದು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗು ವದು.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳು :— ಇದು ೨೨ ಫೂಟು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ೧ ಇಂಚು ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಳಿಕೆಯು ಜಠರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಳಮೈಯು ನಿರಿಗೆ ನಿರಿಗೆಯಾಗಿದ್ದು ವಿಲ್ಲೆ ಎಂಬ ಉಬ್ಬುಸಗಳೂ ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ತಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪಿಂಡಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತ್ರರಸವು ಇರುವದು.

ಚ್ಯಾಮವು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬಂದ ಬಳಿಕ ಅದರಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತರಸ, ಸ್ವಾದು ಪಿಂಡರಸ, ಮತ್ತು ಅಂತ್ರರಸ ಹೀಗೆ ಮೂರು ಪಾಚಕ ರಸಗಳು ಬಂದು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಲ್ಕಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನು, ಪಿಷ್ಟ ಸಕ್ಕರೆ, ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪಚನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೨:– ಯಕೃತದ ವರ್ಣನೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ?

ಯಕೃತು :— ಇದು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿದ್ದು ಶ್ವಾಸಪಟಲದ ಕೆಳಗೆ ಶರೀರದ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಯಕೃತದ ಕೆಳಗಿನ ಮಗ್ಗಲಿಗೆ ಪಿತ್ತಾಶಯವು ಇರುವದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಕೃತದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಪಿತ್ತರಸದ ಸಂಗ್ರಹವು ಇರುತ್ತದೆ.

ಯಕೃತದ ಕಾರ್ಯಗಳು : — ಪಿತ್ತರಸ ತಯಾರ ಮಾಡುವದು (೨) ಪಚನೇಂದ್ರಿಯಗಳೊಳಗಿಂದ ಶೋಷಣ ಹೊಂದಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಂದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು 'ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್' ರೂಪದಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರಿಸುವದು. (೩) ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದಾಗ ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಪೂರೈಸುವದು. (೪) ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ವಿಕರಣವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಯುರಿಯಾ, ಯೂರಿಕ್ ಆಸಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುವದು. (೫) ಜಠರ

ದಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಬಂದ ವಿಷಾರಿ ಪದಾರ್ಥವು ಯಕೃತದಲ್ಲಿ ಶೋಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ನಾಶಹೊಂದುವದು. (೬) ಯಕೃತ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ರಕ್ತದ ಕಾದಿಟ್ಟ ಸಂಗ್ರಹವೆಂದು ಹೃದಯದ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗ ಬೀಳುವದು.

ಪ್ರ. ೩:– ಸ್ವಾದುಪಿಂಡರಸ, ಪಿತ್ತರಸ ಮತ್ತು ಆಂತ್ರರಸಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ

ಉ. ಸ್ವಾದುಪಿಂಡರಸ :– ಜಠರದ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿ ಇರುವದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಾದುಪಿಂಡರಸವು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದು ಚ್ಯಾಮದಲ್ಲಿ ಕೂಡುತ್ತದೆ.

ಈ ರಸದಲ್ಲಿ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ, ಎಮಿಲೊಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಲಾಯಪೇಜ ಎಂಬ ಮೂರು ಪಾಚಕ ರಸಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಈ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪಿಷ್ಠ ಪದಾರ್ಥ, ನೈಟ್ರೋಜನ ಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥ ಮತ್ತು ಸ್ನಿಗ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳು ಪೂರ್ಣ ಪಚನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಿತ್ತರಸ :— ಇದು ಯಕೃತದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಪಚನ ಮಾಡುವ ಯಾವ ದ್ರವ್ಯವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಪಚನ ಮಾಡುವ ಸ್ವಾದುಪಿಂಡ ರಸದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವದು. ಜಂತು ಪ್ರತಿಬಂಧಕವೆಂದು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗವಾಗುವದು.

ಆಂತ್ರರಸ :– ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಒಳತ್ವಚೆಯ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಈ ರಸವು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇರೆಪ್ಸಿನ್, ಇನ್‌ವ್ಹರ್ಟಿನ್ ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಪಾಚಕ ರಸಗಳು ಇರುವವು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೋಜ ಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಠ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪೂರ್ಣ ಪಚನವಾಗದೆ ಇದ್ದವುಗಳನ್ನು ಆಂತ್ರರಸವು ಪೂರ್ಣ ಪಚನ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಭಿಶೋಷಣವೆಂದರೇನು ?

ಸಣ್ಣಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಾಗಿರುವ ವಿಲ್ಲೆಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳ ಜಾಳಿಗೆಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಪಚನ ಹೊಂದಿದ

ಅನ್ನ ರಸವು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಆಕುಂಚನ ಪ್ರಸರಣದಿಂದ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಕಡೆಗೆ ದೂಡಲ್ಪಡುವದು. ಇದು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ಉಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು ಅನ್ನರಸದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಶೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಭಿಶೋಷಣ ಎನ್ನುವರು.

ಶೋಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅನ್ನರಸವು ವಿಶಿಷ್ಟ ನಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯಕ್ಕೂ ಆ ಮೇಲೆ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಅವಯವಗಳಿಗೂ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ದೊಡ್ಡಕರುಳು:— ದೊಡ್ಡಕರುಳು ಸುಮಾರು ೬ ಫೂಟು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಸಣ್ಣಕರುಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನ್ನದ ಪಚನವಾಗದೆ ಇದ್ದ ಭಾಗ ಮತ್ತು ನೀರು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ನೀರು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥವು ಮಲವಾಗಿ ಆಸನದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಪಚನೇಂದ್ರಿಯುಗಳ ವಿಕಾರಗಳು.

ಪ್ರ ೪:— ಪಚನೇಂದ್ರಿಯುಗಳ ವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ ಅವುಗಳ ನಿವಾರಣೆಯ ಉಪಾಯುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ.

ಉ. ಪಚನೇಂದ್ರಿಯುಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟಾಗಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಕಾರಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು

೧ ಅಗ್ನಿ ಮಾಂದ್ಯ ೨ ಅಪಚನ ೩ ಹೊಟ್ಟೆ ಝೂಡಿಸುವದು. ೪ ಮಲಬದ್ಧತೆ.

ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯದ ಕಾರಣಗಳು:— ಅವಸರದಿಂದ ಊಟ ಮಾಡುವದು, ಚನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸದೆ ಇದ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವದು, ಅವಶ್ಯವಿರುವದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಣ್ಣುವದು. ಮತ್ತು ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಮಾಡದೆ ಇರುವದು ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳು:— ಹಸಿವೆಯು ಆಗದೆ ಇರುವದು, ಹೊಟ್ಟೆ ಉಬ್ಬುವದು ಮತ್ತು ಢೇಕರಿಕೆ ಬರುವದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉಪಚಾರ:— ಆಹಾರ ವಿಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತ ತನದಿಂದ ವರ್ತಿಸುವದು ಹಗುರಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವದು ಮತ್ತು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವದು.

(೨) **ಅಪಚನ** ಅಪಚನವು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರ ವಿಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಯಮಿತತನ ಅವಶ್ಯಾಪಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಿನ್ನುವದು, ಜಾಗರಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಲಕ್ಷಣಗಳು:— ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಮಳ ಮಳಿಸುವದು, ವಾಂತಿ, ಹೊಟ್ಟೆಝಾಡಿಸುವದು ಇಲ್ಲವೆ ಮಲಬದ್ಧತೆಯಾಗುವದು.

ಉಪಚಾರ:— ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೋಡಾಬಾಯಕಾರ್ಬೋನೇಟ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಕಿ ಲಿಂಬಿ ಹಂಣಿನ ರಸವನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಕುಡಿಯಬೇಕು, ಲಂಘನ ಮಾಡಬೇಕು.

(೩) **ಹೊಟ್ಟೆ ಝಾಡಿಸುವದು :**— ದೂಷಿತ ಅನ್ನವನ್ನು ಸೇವಿಸುವದರಿಂದ ಅಪಕ್ವ ಮತ್ತು ಕೊಳಿತ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವದರಿಂದ ಕೆಟ್ಟ ನೀರು ಕುಡಿಯುವದರಿಂದ ಮಳೆಗಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಹವೆ ಮತ್ತು ನೀರುಗಳು ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆಮುರಿದು ಅನೇಕ ಸಾರೆ ನೀರಿನಂತಹ ರೇಚಕಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಮಿ ವಿಕಾರದಿಂದಲೂ ಆಗುವದುಂಟು.

ಉಪಚಾರ.— ಸುಂಠಿ, ಸಕ್ಕರಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಜಿಕಾಯಿ ಪುಡಿ ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿ ತಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಉಪಾಯಗಳ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.

(೪) **ಮಲಬದ್ಧತೆ** ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿಯ ಮಲವು ಹೊರಗೆ ಹೋಗದೆ ಅಲ್ಲಿಯೇಉಳಿದರೆ ಮಲಬದ್ಧತೆ ಉಂಟಾಗುವದು. ಇದರಿಂದ ಪಚನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಡಕುಂಟಾಗಿ ಅನೇಕ ವಿಷವಾಯುಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವವು ಅವು ರಕ್ತದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ತಲೆ ತಿರುಗುವಿಕೆ. ಹಸಿವೆಯಾಗದಿರೋಣ, ತಲೆನೋವು, ನಿರುತ್ಸಾಹ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಮುಂಜಾವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಟ್ಟಲು ಬಿಸಿ ನೀರೊಳಗೆ ಅರ್ಧ ಲಿಂಬೀ ಹಂಣು ಹಿಂಡಿ

ಕುಡಿಯಬೇಕು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ತೊಪ್ಪಲ ಪಲ್ಲೆ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಡಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಈ ವಿಕಾರದಲ್ಲಿ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕಿಂತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಚಾರಗಳಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯವಾಗುವದು.

ಮಲೋತ್ಸರ್ಜಕ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು.

ಪ್ರ ೫:— ಶರೀರವಸ್ಥೆಯ ಮಲೋತ್ಸರ್ಜಕ ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ, ಮಂದ ಜ್ವಲನ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದ ಯು.ರಿಯಾ, ಯೂರಿಕ್ ಆಸಿಡ್, ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಾಯು ನೀರು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದೊಳಗಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಮಲೋತ್ಸರ್ಜಕ ಇಂದ್ರಿಯಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು. ಅವು ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಇರುವವು:—

(೧) ಪುಪ್ಪುಸ (೨) ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ (೩) ತ್ವಚೆ, (೪) ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು (೫) ಯಕೃತ.

ಪ್ರ. ೬:— ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ

ಉ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಎರಡೂ ಮಗ್ಗಲಿಗೆ ಅವರೇ ಬೀಜದಂತಹ ಎರಡು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಸುಮಾರು ೪ ಇಂಚು ಉದ್ದ ೨॥ ಇಂಚು ಅಗಲ ೧ ಇಂಚು ದಪ್ಪ ಇರುವವು. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಒಳ ಮೈಗೆ ಮೂತ್ರವಾಹಕ ನಳಿಕೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳು ಇರುವವು.

ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೊಳಗಿಂದ ಹರಿದಾಡುವ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದ ನೀರು. ಯೂರಿಯಾ, ಯೂರಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನು ಬಿಂಗಡಿಸುವದು ಮೂತ್ರ ತಯಾರಾಗುವ ಕಾರ್ಯವು ಅಹೋರಾತ್ರಿ ನಡದೇ ಇರುವದು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರಾ

ಶಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವದು. ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳೆರಡೂ ದೊಡ್ಡ ಫಿಲ್ಟರ ಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಿನವಾದ ರಕ್ತವು ಶೋಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಾಶಯವು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಒಂದು ಚೀಲವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತುಂಬಿದಾಗ ಮೂತ್ರಾಶಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಆಕುಂಚನದಿಂದ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದೆನಿಸುವದು. ಇದು ಋತುಮಾನಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವದು.

ಪ್ರ. ೭:- ತ್ವಚೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ವರ್ಣಿಸಿರಿ

ಉ. ತ್ವಚೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆ:- ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಆವರಣವೇ ತ್ವಚೆಯು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರುಗಳು ಇದ್ದದ್ದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ಹೊರಗಿನ ಪದರಿಗೆ ಬಾಹ್ಯ ತ್ವಚೆ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ತ್ವಚೆಗೆ ಅಂತಸ್ತ್ವಚೆ ಎಂದು ಅನ್ನುವರು.

ಬಾಹ್ಯ ತ್ವಚೆಯು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಶರೀರದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ದಪ್ಪಾಗಿರುವದು. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವು ಒಳದೊಗಲಿನ ರಕ್ಷಣೆಯು. ಹೊರದೊಗಲಿನ ಮೆಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದು ಕೂದಲುಗಳು ಕಾಣುವವು. ಹೊರದೊಗಲಿನ ತೀರ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಬಣ್ಣದ ದ್ರವ್ಯವಿರುವದು. ಒಳಗಿನ ತ್ವಚೆಯು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತ ವಾಹಿನಿಗಳು ಮಜ್ಜಾ ತಂತುಗಳೂ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆವರನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇರುವವು. ರಕ್ತದೊಳಗಿನ ಮಲಿನ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೆವರಿನ ರೂಪದಿಂದ ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮತ್ತು ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯದ ಭಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ.

ಕೂದಲಿನ ಬೇರಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಗ್ರಂಥಿ ಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯಂತಥಹ ಪದಾರ್ಥವು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ತ್ವಚೆಯು ಮೃದವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತ್ವಚೆಯ ಕಾರ್ಯಗಳು:— ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಮಜ್ಜಾ ತಂತುಗಳ ತುದಿಗಳಿಂದ ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಂದೇಶವು ಮುಟ್ಟಿ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವಾಗುವದು.

ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇಡುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುವದು. ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾದ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆವರಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವದು.

ತ್ವಚೆಯ ರೋಗಗಳು.

ತ್ವಚೆಯ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕಜ್ಜಿ, ಗಜಕರ್ಣ, ಇಸಬು ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ:—

ಪ್ರ:-೮ ಗಜಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಕಜ್ಜಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಉ. ಗಜಕರ್ಣ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಜಂತುವಿನಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಟೊಂಕ, ತೊಡಿಗಳು, ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಹುಟ್ಟುವದು. ಮೊದಲು ತೊಗಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬೊಕ್ಕೆಗಳು ಏಳುವವು. ಅತಿಶಯವಾಗಿ ತಿನುಸು ಬಿಡುವದು. ತುರಿಸುವದರಿಂದ ವರ್ತುಳಾಕಾರವಾಗಿ ಹಬ್ಬುತ್ತ ಹೋಗುವದು.

ಕಾರ್ಬೋಲಿಕ ಸಾಬಣದಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೊಳೆದು ಮಲಾಮು ಹಚ್ಚಬೇಕು; ಲಿಂಬೀಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ತಿಕ್ಕಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಒಳಗಿನ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದಿ ಬೇಗನೆ ಗುಣವಾಗುವದು. ತುಳಸೀ ತೊಪ್ಪಲದ ರಸವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ತಿಕ್ಕಬೇಕು.

ಕಜ್ಜಿ:— ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ರಕ್ತವು ದೂಷಿತವಾದರೆ ಇದು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವದು. ಮೊದಲು ಕೆಂಪು ಬೊಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಆ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀವು ತುಂಬುವದು. ತುರಿಸುವದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವದು.

ರಕ್ತ ಶುದ್ಧವಾಗುವದಕ್ಕಾಗಿ ಸಲ್ಫರ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಸಬಕಾರದಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಉಪ್ಪಿನ ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತೊಳೆದು ಮುಲಾಮು ಹಚ್ಚಬೇಕು.

ಪ್ರ:— ೯ ಗಣಜಲಿ, ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಮೈಲಿ ಬೇನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

ಉ. (೧) ಗಣಜಲಿ:— ಮೊದಲು ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಆ ಮೇಲೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬೊಕ್ಕೆಗಳು ಆಗಿ ಮುಂದೆ ಹಾಲು ತುಂಬುವವು ಈ ವಿಕಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಜ್ವರವೂ ಬರುವದು. ಇದರ ಅವಧಿಯು ಒಂದುವಾರ ಇದು ಸಾಂಸರ್ಗಿಕ ರೋಗವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಹುಡುಗರಿಗೆ ಈ ವಿಕಾರವಾಗುವದು. ವಿಶೇಷ ಉಪಚಾರಗಳಿಲ್ಲದೆ ಗುಣವಾಗುವದು.

(೨) ಗೊಬ್ಬರ:— ವಿಶೇಷತಃ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಾಧೆಯು ಆಗುವದು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು ಬರುವವು. ಆ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜ್ವರವೂ ಬರುವದುಂಟು. ಮೂರು ದಿವಸಗಳಾದ ಮೇಲೆ, ಮೊದಲು ಮುಖ ಆ ಮೇಲೆ ಎದೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕೈಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಬೊಕ್ಕೆಗಳು ಏಳುವವು. ಈ ರೋಗದ ಮುದ್ದತ ಸುಮಾರು ಎರಡು ವಾರ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡಬಾರದು ಮತ್ತು ತೆಳ್ಳಗಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ತಕ್ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಶರೀರವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಬೇಕು.

(೩) ಮೈಲಿ:— ಇದು ಭಯಂಕರವಾದ ಬೇನೆಯು ಇದು ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಗಲಿದ ಒಂದು ವಾರದ ಮೇಲೆ ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡು ಬರುವವು. ಒಮ್ಮೊಂದೊಮ್ಮೆ ವಿಶೇಷ ಜ್ವರ ಬರುವದು. ३–४ ದಿವಸಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಮೈಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬೊಕ್ಕೆಗಳು ಎದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಂವು ತುಂಬುವದು. ಸುಮಾರು ಎರಡು ವಾರಗಳನಂತರ ಅವು ಹಕ್ಕಳೆ ಗಟ್ಟಲಿಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿ ಉದರುವವು. ಆದರೆ ಕಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯುವವು. ಈ ಬೇನೆಯಲ್ಲಿ ಔಷಧದಕಿಂತ ಉಪಚಾರವೇ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವದು. ಹವೆಯೊಡುವ ಕೋಣೆಯಲ್ಲ ರೋಗಿಯನ್ನು ಮಲಗಿಸಬೇಕು. ಹಗುರಾದ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಮೈಲಿಯ ಬೊಕ್ಕೆಗಳು ಒಡೆದ ನಂತರ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೋರಿಕ್ ಪೌಡರ ಹಾಕಬೇಕು. ಸಂಪೂರ್ಣ ಗುಣವಾಗುವ ವರೆಗೆ ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಹಾಕಬಾರದು.

ಆರೋಗ್ಯದ ರಕ್ಷಣೆ

ಪ್ರ ೧:– ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆರೋಗ್ಯವೆಂದರೇನು?

ಉ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ವ್ಯಾಯಾಮ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ನಿದ್ರೆ, ಚಟಗಳು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪೋಷಾಕು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಆರೋಗ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸುವದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ ೨.– ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಸ್ವಚ್ಛ ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಯಾವಯಾವ ಸಂಗತಿಗಳ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸುವದು ಅವಶ್ಯವು?

ಉ. ತ್ವಚೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡಿದ ಹೊಲಸು ರೋಮ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವದರಿಂದ ಬೆವರಿನ ರೂಪದಿಂದ ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಮಲವು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲಿಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ರೋಗಜಂತುಗಳು ಬೆಳೆದು ಅನಾರೋಗ್ಯವಾಗುವ ಸಂಭವವು ಇರುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ದಿನಾಲು ಸ್ನಾನವನ್ನು ಮಾಡುವದು ಆವಶ್ಯವು. ತಣ್ಣೀರಿನ ಸ್ನಾನವು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಹಿತಕರವು ಆದರೆ ಅಶಕ್ತರೂ ರೋಗಿಗಳೂ ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ಬಿಸಿನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದು ಒಳಿತು.

(೨) ಹಲ್ಲಿನ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಕಣಗಳು ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಕೊಳೆಯುವದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಳುಕಾಗುವವು ಮತ್ತು ಬಾಯಿಗೆ ದುರ್ಗಂಧವು ಬರುವದು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಒಸಡಿಗಳೊಳಗಿಂದ ಕೀಂವು ರಕ್ತವೂ ಬರುವವು. ಈ ಮಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಹಾರದ ಕೂಡ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಹೋಗುವದರಿಂದ ಅಪಚನದಂಥ ಕೆಟ್ಟರೋಗಗಳು ಹುಟ್ಟುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ದಿನಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ತಿಕ್ಕಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು.

ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತಿಕ್ಕಲಿಕ್ಕೆ ಬ್ರಶ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ತಿಕ್ಕುವ ಮುಂದೆ ಒಸಡಿಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ ತಗಲದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ಪಡಬೇಕು. ಜಾಲಿ, ಮಾವು ಅಥವಾ ಬೇವಿನ ಗಿಡದ ಟೊಂಗೆಗಳ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬ್ರಶ್ಶುಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವವು.

(೩) ದಿನಾಲು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯು ಚನ್ನಾಗಿ ಆಗುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಯಾಕಂದರೆ ಮಲಾವರೋಧದಿಂದ ಶರೀರದ ಉತ್ಸಾಹವು ಕುಂದಿ ಮನುಷ್ಯನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬೇಸರಗೊಳ್ಳುವನು.

(೪) ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ನಿರೋಗಿಯಾಗಿ ಸಶಕ್ತವಾಗಲಿಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಯಾಮವು ಅವಶ್ಯವು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ತಮಗೆ ಅನುಕೂಲದ ಪ್ರಕಾರ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಬೇಕು. ಅದರಿಂದ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಸಾಹವುಂಟಾಗಿ ನಿತ್ಯದ ವ್ಯವಹಾರವು ಸುಗಮವಾಗುವವು.

(೫) ಶರೀರದ ಅವಯವಗಳು ಮುಂಜಾಪಿನಿಂದ ಸಂಜೆಯ ವರೆಗೆ ಒಂದೇಸವನೇ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಕ್ಷೀಣತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವದಕ್ಕೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯು ಅವಶ್ಯವು. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವದು ನಿದ್ರೆಯು. ನಿದ್ರೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ ವೇಳೆಯು ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲವು. ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಾಭಿಸರಣ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಕಾರ್ಯವು ನಿದಾನವಾಗಿ ಸಾಗುವವು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನು ಮಾಡತಕ್ಕ ನಿದ್ರೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಆತನ ವಯಸ್ಸು ಉದ್ಯೋಗದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೌಢ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದಿನಾಲು ೮ ತಾಸು ನಿದ್ರೆ ಸಾಕಾಗುವದು.

ಪ್ರ:- ೩ ಬೈಲು ಹವೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವದರಿಂದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆಗುವ ಲಾಭಗಳೇನು ? ಹೇಳಿರಿ.

ಉ. ಬೈಲಿನಲ್ಲಿ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡುವದು ಒಳ್ಳೇದು. ಬೈಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಶುದ್ಧ ಹವೆ, ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವು ಸಿಗುವವಲ್ಲದೆ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಉಲ್ಲಾಸವೂ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವದು. ಹುತೂತು, ತಿಳ್ಳಿ, ಖೋ ಖೋ, ಕ್ರಿಕೆಟ ಮತ್ತು ಫುಟಬಾಲ ಮುಂತಾದ ಸಾಂಘಿಕ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಜ್ಞಾಪರಿಪಾಲನೆ, ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟುತನ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರ ಮೊದಲಾದ ಗುಣಗಳು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ ೪:- ನಮ್ಮ ಚಟಗಳು ಎಂಥವಿರಬೇಕು ? ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

ಉ. ನಮ್ಮ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಟಗಳು ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ವಿಹಾರ ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿ

ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತತನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುವದು. ಬೇಗ ಮಲಗಿ, ಬೇಗನೆ ಏಳುವದು, ನಿಯಮಿತ ವೇಳೆಗೆ ಆಹಾರ ತೆಕ್ಕೊಳ್ಳುವದು, ವ್ಯಾಯಾಮುನನ್ನು ಮಾಡುವದು ಮತ್ತು ಸಿಟ್ಟು, ದ್ವೇಷ, ಹೊಟ್ಟೆಕಿಚ್ಚು ಮೊದಲಾದ ಮನೋವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಸಂಯಮಿಸುವ ಚಟಗಳು ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದಲೇ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ದಕ್ಷತೆವಹಿಸಬೇಕು.

ಸೋಮಾರಿತನ, ಅಸ್ವಚ್ಛತೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಅನಿಯಮಿತತನ, ತಂಬಾಕು ಸೇವಿಸುವದು, ಮಾದಕ ಪೇಯಗಳನ್ನು ಕುಡಿಯುವದು, ಸುಳ್ಳು ಹೇಳುವದು, ಎರಡನೇಯವರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕದಿಯುವದು ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಕೆಟ್ಟ ಚಟಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಎಚ್ಚರಪಡಬೇಕು. ಯಾಕಂದರೆ ಚಟಗಳನ್ನು ಬಿಡುವದು ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ.

ಪ್ರ ೫:– ನಾವು ಧರಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಎಂಥವಿರಬೇಕು ?

ಉ. ನಮ್ಮ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶರೀರವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವಂಥವೂ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಂಪು ಇಡುವಂಥವೂ ಇರಬೇಕು.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ರೇಶಿಮೆ, ಉಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವದು ಒಳ್ಳೇದು. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೂಲಿನ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಬಣ್ಣದ ಅರಿವೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವದರಿಂದ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿಯ ವಿಷಾರಿಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಕಚ್ಚಾ ಬಣ್ಣದ ಅರಿವೆಗಳನ್ನು ಮೈಗೆ ತಗಲಿ ಧರಿಸುವದು ಒಳಿತಲ್ಲಿ.

ನಮ್ಮ ಬಟ್ಟೆಗಳು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೈಲು ಇರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದರೆ ರುಧಿರಾಭಿಸರಣ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಲಾರವು.

ಪ್ರ ೬:– ನಿದ್ರೆಯ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ನೆನಸಿನಲ್ಲಿಡತಕ್ಕ ಸಂಗತಿಗಳು ಯಾವವು ?

ಉ. ನಿದ್ರೆಯನ್ನು ಮಾಡುವದು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಡಬೇಕು. ಮಲಗುವ ಸ್ಥಳವು ಹವೆಯಾಡುವಂಥದು ಇರಬೇಕು. ಮಲಗಿದಾಗ್ಗೆ ಗಾಳಿಯು ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಗಲದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ಪಡಬೇಕು. ಊಟ

ಮಾಡಿದ ಕೂಡಲೇ ಮಲಗುವದು ಒಳಿತಲ್ಲ; ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮಲಗುವಕ್ಕಿಂತ ಮಂಚದ ಮೇಲೆ ಮಲಗುವದು ಹಿತಕರವು. ನಮ್ಮ ಹಾಸಿಗೆ ಹೊದಿಕೆ ಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬಿಸಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಉಳಿಯುವಂತೆ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕು. ಮೋರೆಯ ಮೇಲೆ ಮುಸುಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಮಲಗ ಬಾರದು.

೩ ಪ್ರಕರಣ

ಅಸ್ಥಿ ಸಂಸ್ಥೆ.

ಪ್ರ ೧:– ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಎಲುವುಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

ಉ. ಮನುಷ್ಯನ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರವು ಒಂದೇ ಎಲುವಿನಿಂದ ಆಗಿರದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದ ಸುಮಾರು ೨೦೬ ಎಲುವುಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಆಕಾರಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಎಲುವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

(೧) ಉದ್ದವಾದ ಎಲುವುಗಳು (೨) ಚಪ್ಪಟೆ ಆಕಾರದವು (೩) ಗಿಡ್ಡವಾದವುಗಳು (೪) ಅಂಕಡೊಂಕಾದ ಎಲುವುಗಳು.

ಪ್ರ ೨:– ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರದ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿರಿ.

ಉ. (೧) ತಲೆಬುರುಡೆ (೨) ಮುಖ (೩) ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಧಡ (೪) ಎದೆ (೫) ಕೈಕಾಲುಗಳು.

ತಲೆಬುರುಡೆ :– ಇದು ಚಪ್ಪಟೆ ಆಕಾರದ ೮ ಎಲುವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಮೆದುಳು ಭದ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಎಲುವುಗಳು ಸಂದುಗಳಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿ ಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವದರಿಂದ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವದಲ್ಲದೆ ಇದರ ಯಾವ ದೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಂಟಾದ ಅಪಾಯವು ಎರಡನೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಗಲುವದಿಲ್ಲ.

ಮುಖ :– ಇದರಲ್ಲಿ ೧೪ ಎಲುವುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಗವಡೆ, ಮೇಲ್ಪವಡೆ, ಕಣ್ಣು, ಮೂಗು, ಗಲ್ಲ, ತುಟಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಸಮಾವೇಶ ನಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಧಡ :– ತಲೆ ಮತ್ತು ಧಡಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯೆನ್ನುವರು. ಕೈಕಾಲುಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಧಡವೆನ್ನುವರು.

ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ತಿರುಗಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವದ ಸಲುವಾಗಿ ಅದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಣ್ಣ ಎಲುವುಗಳಿಂದ ಉಂಟು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಮಣಿಗಳ ಸರವು ಧಡದ ಕೆಳ ಬದಿಯ ವರೆಗೆ ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯೆಂದೆನ್ನುವರು ಇದರಲ್ಲಿ ೩೩ ಮಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎಲುವಿಗಿಂತ ಮೆತ್ತಗಾದ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಇವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವದರಿಂದ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಮಣಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಹಿಂಬದಿಯ ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಮಜ್ಜಾರಜ್ಜುವು ಹಾಯ್ದಿರುತ್ತದೆ.

ಎದೆಯ ಎಲುವುಗಳು:– ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಎದೆಯ ಎಲುವು ನಟ್ಟನಡುವೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬದಿಗೆ ಹತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳು ಅವೆ. ಇವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಅರ್ಧ ವರ್ತುಳಾಕಾರ ವಾಗಿರುವವು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಮಣಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಎರಡೆರಡು ಎಲುವುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗ್ಗಲಿಗೆ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಿಂದ ಹೊರಟಿರುವವು. ಇವು ಎದೆಯ ಎಲುವುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಡದೆ ಹಾಗೇ ಇರುವವು.

ಎದೆಯ ಎಲುವು, ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಇವುಗಳಿಂದ ಒಂದು ಬಲವಾದ ಪಂಜರವು ಉಂಟು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸ ಮತ್ತು ರಕ್ತಾಶಯಗಳು ಭದ್ರವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕೈ ಎಲುವುಗಳು:– ಕೈಯು ಧಡಕ್ಕೆ ಎರಡು ಎಲುವುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ (೧) ಬೆನ್ನಿನ ಮೆಲ್ಗಡೆಗೆ ಇರುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಹೆಗಲೆಲುವು (೨) ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಎದೆಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೊರಳಪಟ್ಟಿಯ ಎಲುವು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ತೋಳು, ಮೊಳಕೈ ಮಣಿಕಟ್ಟು ಅಂಗೈ ಮತ್ತು ಬೆರಳುಗಳು ಹೀಗೆ ಐದು ಭಾಗಗಳು. ಹೆಗಲೆಲುವು ಮತ್ತು ಕೊರಳುಪಟ್ಟಿ ಕೂಡಿ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ೩೨ ಎಲುವುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಸೊಂಟ:– ಸೊಂಟದ ಎಲುವುಗಳು ಎರಡು ಅವು ಮುಂದಿನ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುವಿನ ಮಣಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಪೊಳ್ಳಿನ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಾಶಯ ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಕಾಲುಗಳು:– ಸೊಂಟದ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಿನ ಎಲುವುಗಳು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡೆ, ಮೊಳಕಾಲು ಹದಡ ಪಾದ ಮತ್ತು ಬೆರಳುಗಳು ಹೀಗೆ ಐದು ಭಾಗಗಳು. ಸೊಂಟದ ಎಲುವು ಕೂಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ೩೧ ಎಲುವುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ ೩:– ಎಲುವುಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ಎಲುವುಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಎಂಬ ಖನಿಜ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಜ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಖನಿಜ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಅವು ಬಲವುಳ್ಳವುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಗುಟುತನವೂ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಬರುತ್ತವೆ.

ಉದ್ದವಾದ ಎಲುವುಗಳು ಪೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದು ಕಡಿಮೆ ಭಾರದವು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಜ್ಜೆಯನ್ನು ಹೊರಬಲ್ಲವು. ಪೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಎಂಬ ಮೃದು ಪದಾರ್ಥವು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಎಲುವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ರಕ್ತದೊಳಗಿನ ಕೆಂಪು ಗೋಲಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದ ಎಲುವುಗಳ ಪೊಳ್ಳುಪ್ರದೇಶದ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗವೂ, ತುದಿಗಳ ಭಾಗವೂ, ಉಳಿದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಎಲುವುಗಳ ಭಾಗ ಗಳೂ ಸ್ಪಂಜದಂತೆ ಸಚ್ಛಿದ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೪ :– ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

ಉ. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವದು ಮತ್ತು ನಮಗೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಕೂಡ್ರಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವದು. ಶರೀರದ ಯಾವತ್ತು ಎಲುವುಗಳು ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಶರೀರವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ತಿರುಗಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬರು ವದು. ಮಣಿಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣದ ಮೂಲಕ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಭಾರಗಳನ್ನು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಒಯ್ಯ ಲಿಕ್ಕೆ ಬರುವದು.

ಪ್ರ. ೫:– ಸಂದು (ಕೀಲ) ಎಂದರೇನು ? ಅದು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗಿರು ತ್ತದೆ? ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ಎರಡು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಎಲುವುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಂದು (ಕೀಲ) ಎನ್ನುವರು. ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿಯ ಎಲುವು ಗಳು ಸರಿದಾಡಬಾರದೆಂದು ಅಸ್ಥಿ ಬಂಧನಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂರ್ಚಾ ಎಂಬ ಜಿಗುಟಾದ ಮೃದು ಪದಾರ್ಥ ವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಎಲುವುಗಳ ತುದಿಗಳು ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಸವೆಯದೆ ನುಣುಪಾಗಿ ಉಳಿಯುವವು.

ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ (ಕಿಲುಗಳಲ್ಲಿ) ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಕಾರಗಳು.

(೧) ಮುರಡು ಕೀಲ (೨) ಒರಳು ಕೀಲ (೩) ಜಾರುವ ಕೀಲ (೪) ತಿರುಗಣಿಯ ಕೀಲ

(೧) ಮುರಡು ಕೀಲ:– ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಎಲುವುಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲ ಕಿಡಿಕಿಗಳಂತೆ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಮಾತ್ರ ಎಲುವುಗಳ ಚಲನ ವಲನ ನಾಗುವದು ಉದಾ:— ಮೊಳಕೈ, ಮೊಳಕಾಲು ಮತ್ತು ಕೈಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು.

(೨) ಒರಳು ಕೀಲ:– ಕಟಿಬಂಧದ ಒರಳಿನಂತಹ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೊಡೆಯ ಎಲುವು ಕೂಡ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ, ಹೆಗಲಿನ ಎಲುವಿನ ಒರಳಿನಂತಹ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ತೋಳಿನಎಲುವು ಕೂಡ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇವೇ ಒರಳುಕೀಲಗಳು ಚಲನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಒರಳಿನ ಆಳವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಭುಜದ ಕೀಲದ ಕುಣಿಯು ಟೊಂಕದ ಕೀಲದ ಕುಣಿಗಿಂತ ಕಿರಿದಾಗಿರುವದರಿಂದ, ತೋಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

(೩) ಜಾರುವ ಕೀಲ:– ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಎಲುವುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂದಿಸಿ, ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಜಾರುತ್ತವೆ. ಉದಾ:— ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಹದಡ.

(೪) ತಿರುಗಣಿಯ ಕೀಲ:– ನಮ್ಮ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಕೆಳಬದಿಯ ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ಬೆನ್ನಹುರಿಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯು ಸೇರಿರುವದರಿಂದ, ಆ ತುದಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ನಮ್ಮ ತಲೆಯು ಸಹಜವಾಗಿ ತಿರುಗಬಲ್ಲದು.

ಸ್ನಾಯುಗಳು

ಪ್ರ. ೧:– ಸ್ನಾಯು ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ, ನಾವು ಮಾಂಸವೆಂದು ಹೇಳುವದು ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಲೇ ಉಂಟಾದದ್ದು. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವವು. ಈ ತಂತುಗಳ ನಡುವೆ ರಕ್ತವಾಹಿನಿಗಳೂ ಮಜ್ಜಾತಂತುಗಳೂ ಪಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳ ತುದಿಗಳು ಎಲುವುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾಯುಬಂಧನಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಅವಯವಗಳ ಚಲನವಲನವು ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವದು. ಕೈಕಾಲು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಮಡಿಚಲಿಕ್ಕೂ ಉದ್ದವಾಗಿ ಚಾಚಲಿಕ್ಕೂ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಲೇ ಬರುವದು.

ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು:— ಐಚ್ಛಿಕ ಮತ್ತು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಎಂದು ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳು.

ಐಚ್ಛಿಕ:— ಕೈ, ಕಾಲು, ಮತ್ತು ತಲೆಗಳನ್ನು ನಾವು ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಯಂತೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಬಲ್ಲೆವು ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು.

ಅನೈಚ್ಛಿಕ:— ಹೃದಯ, ಕರುಳು ಮತ್ತು ಜಠರದಲ್ಲಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕಗಳು. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಬದಲಿಸಲಾರೆವು. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವು ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಯ ಪ್ರಕಾರ ನಡೆಯುವದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರ. ೨:– ದ್ವಿಶಿರಸ್ಕ ಮತ್ತು ತ್ರಿಶಿರಸ್ಕ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ದ್ವಿಶಿರಸ್ಕ ಸ್ನಾಯು:– ಇದು ನಮ್ಮ ತೋಳಿನ ಎಲುವಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಅದರ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ತುದಿಗಳು ಹೆಗಲೆಲವಿಗೆ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಯು ಮೊಳಕೈ ಎಲುವಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿ ಶಿರಸ್ಕ ಸ್ನಾಯು:— ಇದು ತೋಳಿನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಸ್ನಾಯುವು ಬೆನ್ನೆಲುವಿನಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಹೊರಟಿರುತ್ತದೆ ಉಳಿದ ಎರಡು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೆಗಲೆಲುವಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕಿರುವ ಕೊರಳ ಪಟ್ಟಿಯ ಎಲುವಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ದ್ವಿಶಿರಸ್ಕ ಸ್ನಾಯುವು ಆಕುಂಚನವಾಗವಾಗ ಮೊಳಕೈಯು ಮೇಲೆ ಬರುವದು.

ಪ್ರ. ೩:– ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವ ಉಪಾಯುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉ. ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಶಕ್ತಿಯು ಬೆಳೆಯುವದು. ಯಾವಾಗಲೂ ನಡೆಯುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುವ ಜನರ ಕಾಲೊಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬೇರೆ ಜನರ ಕಾಲೊಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವವು. ಇದೇ ಮೇರೆಗೆ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಒಡೆಯುವವರು ಉಸ್ತಾರರು ಇವರ ರಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಹುರಿಕಟ್ಟಾಗಿಯೂ ಇರುವವು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತವು ದೊರೆತು ಬಲವುಳ್ಳವು

ಗಳಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಚಂದ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಉಂಟಾಗುವದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಚಾರ ಪದ್ಧತಿ

ಪ್ರ. ೧:–ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನ ವಲನದ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೇಳಿ ಹಾವು, ಮಳೇಹುಳ, ಹಲ್ಲಿ, ಜೇಳು, ಇರುವೆ. ಜೇನ್ನೊಣ, ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಮೀನಗಳ ಚಲನವಲನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಉ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನವಲನವು ಸ್ವತಃದ ಪೋಷಣ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಂಶವಿಸ್ತಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗನುರೂಪವಾಗಿ ಅದರ ಶರೀರ ರಚನೆಯು ಇರುವದು. ಯಾವದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನವಲನವು, ಅದರ ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಚಾರವು ಭೂ, ಜಲ, ಅಥವಾ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವದು. ಮತ್ತು ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಗಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಅವುಗಳ ಶರೀರ ರಚನೆಯು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳು

(೧) ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಉದಾ :– ಹಾವು. ಮೀನ, ಪಕ್ಷಿ.

(೨) ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಮಳೆಹುಳ, ಇರುವೆ, ಜೇನ್ನೊಣ, ಜೇಳು ಮತ್ತು ಜೆಲ್ಲಿಫಿಶ್.

ಹಾವು :– ಇದು ಸರಿದಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯು. ಇದರ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಪರೆಗಳೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಪರೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಬೆನ್ನೆಲವು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಮಣಿಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇದರಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಬೇಕಾದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಣಿಗೆ ಎರಡೆರಡು ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳು ಇರುವವು. ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳಿಂದ ಪರೆಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುವವು. ಪಕ್ಕೆಲುವುಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಪರೆಗಳ ಬಿಡುವಾದ

ಅಂಚುಗಳು ಹುರಬರಕಾದ ನೆಲವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಂಬಾಗದ ದೇಹವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಯವಾದ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಹಾವು ಸರಿಯಾಗಿ ಚಲಿಸಲಾರದು.

ಮೀನು:— ಇದು ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಯು. ಇದರ ಶರೀರದ ರಚನೆಯು ನೀರನ್ನು ಕಡಿದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಡೋಣಿಯಂತಿರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಏಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಹುಟ್ಟುಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವವು. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಚುಕ್ಕಾಣಿಯಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವದು ಇದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹವೆಯ ಚೀಲವು ಇರುತ್ತದೆ. ಹವೆಯು ತುಂಬಿದಾಗ ಅದು ಉಬ್ಬಿ ಹಗುರಾಗಿ ಮೀನವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಈಸುತ್ತದೆ. ಹವೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಶರೀರವು ನೀರಿಗಿಂತ ಜಡವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಹೊಗುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿ:— ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯು. ಇದರ ಎಲುವುಗಳು ಹಗುರಾಗಿಯೂ ಪೊಳ್ಳಾಗಿಯೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಎದೆಯ ಗೂಡು ಡೋಣಿಯ ಹಿಂಬಾಗದಂತಿರುವದು. ಇದರ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಎದೆಯ ಎಲುವಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವವು. ದೇಹವು ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹುಟ್ಟುಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವವು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಯವಾಗಿಯೂ ನೀರು ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಉಳಿಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತರದ ಎಣ್ಣೆಯು ಇರುವದು.

ಆಹಾರವನ್ನು ದೊರಕಿಸುವದಕ್ಕೆ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಹೊಂದಲಿಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಯು ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೂ ಮರದ ಮೇಲೆಯೂ ಇರಬೇಕಾಗುವದರಿಂದ ದೇವರು ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ದಯಪಾಲಿಸಿರುವನು.

ಮಳೆಹುಳ:— ಇದೊಂದು ಸರಿದಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯು. ಇದರ ಶರೀರವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಅನೇಕ ಉಂಗುರುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಆದಂತೆ ಕಾಣುವದು. ಇದರ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಂಗುರಕ್ಕೆ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಮಳೆಹುಳವು, ತನ್ನ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಆಕುಂಚನ ಮತ್ತು ಶಿಥಿಲತೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ದೂಡಿ ಆ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುವದು. ಚಲಿಸುವಾಗ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಆಧಾರಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವವು. ನಯವಾದ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಇದು ಚಲಿಸಲಾರದು.

ಇರುವೆ:– ಇದು ಕೀಟಕ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಯು. ಇದಕ್ಕೆ ಆರು ಕಾಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಅವುಗಳು ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರಸಿ ಇರುವೆ, ಗಂಡು ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ಬಂಜೆಇರುವೆ ಎಂದು ಮೂರು ಪ್ರಕಾರಗಳು. ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವದಿಲ್ಲ. ಅರಸಿ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಗೋಚರವಾಗುವವು. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅವು ಕಳಚಿ ಹೋಗುವವು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳು ಸತ್ತು ಹೋಗುವವು.

ಜೇನ್ನೊಣ:– ಜೇನು ನೊಣಕ್ಕೆ ಆರುಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬಹಳ. ಇದು ಹೂವಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾಲಿನಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾರುವಾಗ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹಾರುತ್ತದೆ.

ರಾಣಿ ಜೇನ್ನೊಣವು ಯಾವಾಗಲೂ ಹುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಲಿನಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಡಿ ಆಯುಷ್ಯದೊಳಗೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ, ಒಂದೇ ಸಾರೆ ಹೊರಗೆ ಹಾರಾಡಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಚೇಳು:– ಇದಕ್ಕೆ ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಶರೀರವನ್ನು ಎಳೆದು ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಎರಡೂ ಮಗ್ಗುಲಿಗೆ, ಮೂರು ಮೂರು ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವ ಕೈಗಳಂತಹ ಎರಡು ಅವಯವಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಭಕ್ಷವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಅವು ಚಿಮ್ಮಟಗೆಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವವು. ಇದು ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಡೊಂಕುಮಾಡಿ ತಲೆಯ ಮೇಲಿಂದ ಹಾಯಿಸಿ, ತನ್ನ ಕೊಂಡಿಯಿಂದ ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಜೆಲ್ಲಿಫಿಶ್:— ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಕಾರವು. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಗಂಟೆಯ ಆಕಾರದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಎಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಅವಯವಗಳು ಇರುವವು. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಅವಯವದ ಸ್ಫುರಣದಿಂದಲೂ ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಎಳೆಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದಲೂ ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಕಾಶ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ

ಪ್ರ. ೧:— ಪ್ರಕಾಶವು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬದನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರಿ.

ಉ. ಒಂದೇ ಆಳತೆಯ ರಟ್ಟಿನ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಛಿದ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ, ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಮೊದಲನೆಯ ರಟ್ಟಿನ ಛಿದ್ರದ ಮುಂದೆ ಉರಿಯುವ ಮೇಣಬತ್ತಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಮೂರನೇಯ ತುಂಡಿನ ಛಿದ್ರದೊಳಗಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರಕಾಶವು ಕಾಣುವದು. ನಡುವಿನ ರಟ್ಟು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಇರದೆ ಬದಿಗೆ ಸರಿದರೆ ಪ್ರಕಾಶವು ಕಾಣಲಾರದು. ಮೂರು ರಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿಯ ಛಿದ್ರಗಳು. ಮೇಣಬತ್ತಿ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣು ಇವು ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಕಾಶವು ಕಾಣುವದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರ. ೨:— ಸೂಕ್ಷ್ಮಛಿದ್ರ ಕೆಮೆರಾದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಉ. ಒಂದು ರಟ್ಟಿನ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆದರ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಒಂದು ಉರಿಯುವ ಮೇಣಬತ್ತಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಒಳಬದಿಯ ಮೇಲೆ ತಿರುವು ಮುರುವಾಗಿ ಮೂಡಿದುದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ಇದರ ಕಾರಣವೇನಂದರೆ ಮೇಣಬತ್ತಿಯ ಅಗ್ರಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಟ ಪ್ರಕಾಶಕಿರಣಗಳು ಛಿದ್ರದೊಳಗಿಂದ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಒಳಮಗ್ಗುಲಿನ ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವವು. ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಕಿರಣಗಳು ಮೇಲೆ ಹೋಗುವವು.

ಪ್ರ. ೩ :– ಪ್ರಕಾಶದ ಪರಿವರ್ತನವೆಂದರೇನು? ಅದರ ನಿಯಮ ಗಳೇನು? ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ?

ಉ. ಪ್ರಕಾಶದ ಕಿರಣಗಳು ಯಾವದಾದರೊಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಸಪಾಟಾದ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದರೆ, ಅವು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಮಾರ್ಗದಿಂದಲೇ, ಪದಾರ್ಥದ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದಿಂದ ತಿರುಗಿ ಚಲ್ಲಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಕಾಶದ 'ಪರಿವರ್ತನ' ವೆನ್ನುವರು.

ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕನ್ನಡಿಯಯನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶವು ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವದು. ಅದು ಕನ್ನಡಿಯೊಳಗಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗದೆ ನಿಯಮಿತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿ ಚಲ್ಲಲ್ಪಡುವದು ಮತ್ತು ಅದರ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರದೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ, ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವು ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದಿ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದದ್ದು ಕಂಡುಬರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ 'ನಿಯಮಿತ ಪರಾವರ್ತನ' ವೆನ್ನುವರು.

ಕನ್ನಡಿಯ ಬದಲು ಹುರುಬರಕಾದ ಮೇಲುಮೈಯುಳ್ಳ ಯಾವದೇ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ, ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶದ ಛಾಯೆಯು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ. ಯಾಕಂದರೆ ಹುರುಬರಕಾದ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕಿರಣಗಳ ಅನಿಯಮಿತ ಪರಾವರ್ತನವಾಗುತ್ತದೆ. ಪದಾರ್ಥದ ಸುತ್ತಲೂ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಕಾಶವು ಕಾಣುವದು.

ಪ್ರ ೩ :– ಪರಾವರ್ತನದ ನಿಯಮಗಳಾವವು?

ಉ. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ, ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಕ್ಕೆ 'ಪತನ ಕಿರಣ' ವೆನ್ನುವರು. ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ತಿರುಗಿ ಹೋಗುವ ಕಿರಣಕ್ಕೆ 'ಪರಾವರ್ತನ' ಕಿರಣವೆನ್ನುವರು. ಕಿರಣವು ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಬಿಂದುವಿಗೆ 'ಪತನ ಬಿಂದು' ವೆನ್ನುವರು. ಪತನ ಕಿರಣವು, ಕನ್ನಡಿಗೆ ಪತನ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ಲಂಬದೊಡನೆ ಮಾಡುವ ಕೋನವು, 'ಪತನ ಕೋನ' ವೆನಿಸುವದು. ಪರಾವರ್ತನ ಕಿರಣವು, ಆ ಲಂಬದೊಡನೆ ಮಾಡುವ ಕೋನವು 'ಪರಾವರ್ತನ' ಕೋನವೆನಿಸುವದು.

ಪರಾವರ್ತನದ ನಿಯಮಗಳು

(೧) ಪತನ ಕೋನವು ಪರಾವರ್ತನ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸರಿ ಇರುತ್ತದೆ.

(೨) ಪತನ ಕಿರಣ, ಪರಾವರ್ತನ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ಪತನಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ಲಂಬ ಇವು ಒಂದೇ ಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೫:– ಪ್ರಕಾಶ ಪರಿವರ್ತನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರಿ.

ಉ. ಪ್ರಯೋಗ :— ಒಂದು ಬಿಳೀ ಕಾಗದವನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಒಂದು ಹಲಿಗೆಗೆ ಆನಿಸಿ ಲಂಬ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿರಿ. ಕನ್ನಡಿಯ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಎದುರಿಗೆ ಬ ಮತ್ತು ಬಗ ಹೀಗೆ ಎರಡು ಟಾಚಣಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿರಿ. ಆ ಮೇಲೆ ಬಘ ಮತ್ತು ಬಳ ನಿಲ್ಲಿಸಿರಿ. ಮೊದಲಿನ ಎರಡು ಟಾಚಣಿಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಮತ್ತು ಈ ಟಾಚಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಹಾಗೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆ ಮೇಲೆ ಈ ಟಾಚಣಿಗಳ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಅವು ಕೂಡುವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮ, ನ, ಲಂಬವನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಬ ದಿಂದ ಹೊರಟ ಪ್ರಕಾಶ ಕಿರಣವು ಮ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪತನ ಕಿರಣವೆನ್ನುವರು. ಬಘ, ಬಳ ಈ ಟಾಚಣಿಗಳು ಯಾವ ರೇಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವವೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪರಾವರ್ತಿತ ಕಿರಣವೆನ್ನುವರು. ಬ, ಮ, ನ ಮತ್ತು ಬಳ ಮ, ನ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪತನ ಮತ್ತು ಪರಾವರ್ತನ ಕೋನಗಳಾಗುವವು. ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆದರೆ ಅವು ಎರಡೂ ಸರಿ ಇದ್ದದ್ದು ಕಂಡು ಬರುವವು.

ಪ್ರ. ೬ :– ಗುಣಿತ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಅಂದರೆ ಏನು ? ಅವು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ ?

ಉ. ಎರಡು ಸಪಾಟ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕಾಟಕೋನವಾಗಿ ಇಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಉರಿಯುವ ಮೇಣಬತ್ತಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಗುವವು.

ಅವಕ್ಕೆ 'ಗುಣಿತ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು' ಅನ್ನುವರು. ಮೇಣಬತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಪ್ರಕಾಶ ಕಿರಣಗಳು ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಕನ್ನಡಿಗೆ ಪರಾವರ್ತನವಾಗುತ್ತ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣುವವು. ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪ್ರಮಾಣವು ಕನ್ನಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕೋನವು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಂತೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವದು.

ಈ ಸಂಬಧದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವು ಇರುವದು.

$$\text{ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ} = \frac{\text{೩೬೦ ಡಿಗ್ರಿ}}{\text{ನಡುವಿನ ಕೋನ}} - \text{೧}$$

ಕನ್ನಡಿಗಳು ಕಾಟಕೋನವಾಗಿ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಮೂರು ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣುವವು.

$$\text{ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ} = \frac{\text{೩೬೦ ಡಿಗ್ರಿ}}{\text{೯೦ ಡಿಗ್ರಿ}} - \text{೧} = \text{೪} - \text{೧} = \text{೩}.$$

ಕನ್ನಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು ೭೨ ಡಿಗ್ರಿ ಇದ್ದರೆ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣುವವು. ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ= $\frac{\text{೩[illegible] ಡಿಗ್ರಿ}}{\text{೭೨ ಡಿಗ್ರಿ}}$ ೧

$= \text{೫} - \text{೧} = \text{೪}$

ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಇರುವ ಕನ್ನಡಿಗಳ ಕೋನವು ಶೂನ್ಯವಿರುವ ಕಾರಣ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣುವವು.

ಪ್ರ. ೭ :- 'ಬಹುರೂಪದರ್ಶಕ' ಮತ್ತು 'ದೂರದರ್ಶಕ' ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉ. (೧) ಬಹುರೂಪದರ್ಶಕ:- ಗುಣಿತ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಇದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಾಟಕೋನ ಚೌಕೋನ ಆಕಾರದ ಕಾಜಿನ ಮೂರು ಸಮಾನ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಸಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ಒಂದು ತಗಡಿನ

ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು, ಅದರ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ಕಾಜಿನ ತುಂಡನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಿ, ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ಬಣ್ಣದ ಕಾಜಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ಮುಂದೆ ಒಂದು ಕಾಜನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಳವೆಯ ಎರಡನೆ ಬದಿಗೆ ನೋಡುವದರ ಸಲುವಾಗಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಛಿದ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಛಿದ್ರದೊಳಗಿಂದ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಜಿನ ತುಂಡಿನ ಐದೈದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಕಾಣುವವು. ಕನ್ನಡಿಗಳ ನಡುವೆ ೬೦ ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನವಿರುವದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆಕೃತಿಗಳು ಉಂಟಾಗುವವು.

(೨) **ಸಾದಾ ದೂರದರ್ಶಕಯಂತ್ರ:-** ಇದು ಒಂದು ಕೊಳವೆಯ ಆಕಾರದ್ದು ಇದ್ದು, ಅದರ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಕಾಜಿನ ಖಿಡಿಕಿಗಳು ಇರುವವು. ಎರಡು ಸಪಾಟಾದ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಆ ಕೊಳವೆಯ ಪೃಷ್ಠಭಾಗಕ್ಕೆ ೪೫ ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನ ಮಾಡುವಂತೆ ಇಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವವು. ಮೇಲಿನ ತುದಿಗೆ ಇರುವ ಖಿಡಿಕಿಯೊಳಗಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರಕಾಶ ಕಿರಣಗಳು ೪೫ ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನ ಮಾಡಿಟ್ಟಿರುವ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಅವು ಕಾಟಕೋನದಲ್ಲಿ ಪರಾವರ್ತನ ಹೊಂದುವವು. ಆ ಕಿರಣಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬಂದು ಕೆಳಗಿನ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವವು. ಮತ್ತು ಪುನಃ ಕಾಟಕೋನದಲ್ಲಿ ಪರಾವರ್ತಿತವಾಗುವವು. ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕೆಳಗಿನ ಖಿಡಿಕಿಯೊಳಗಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬೀಳುವ ಕಿರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾಣುವವು. ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿಯು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಕೆಳಮುಗ್ಗಲಿಗೆ ಇದ್ದರೂ, ದೂರದರ್ಶಕದ ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯು ಸಮುದ್ರದ ಪೃಷ್ಠಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಇರುವದು.

ಉಷ್ಣತೆ

ಪ್ರ. ೧:- ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

ಉ. ಪ್ರಸರಣ:- ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕಾಸಿದರೆ ಅದರ ಅಳತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಿತಿಯು ಬದಲಾವಣೆ:— ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಸಿದಾಗ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಸ್ಥಿತಿಯು ಬದಲಾಗುವದು.

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಗುಣಗಳು:— ಉಷ್ಣತೆಯ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕಗುಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಘನರೂಪ, ಪ್ರವಾಹಿರೂಪ ಮತ್ತು ವಾಯುರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಪದಾರ್ಥದ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ, ಇಡೀ ಭಾಗವು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಎರಡನೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಂಬುವದು ಕಂಡು ಬರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಸರಣವೆನ್ನುವರು. ಉಷ್ಣತೆಯು ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಶಕ್ತಿಯು.

ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ತಂಪಿನಿಂದ ಆಕುಂಚನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೨:— ಒಂದು ಘನಪದಾರ್ಥವು ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುವದು, ಮತ್ತು ತಂಪಿನಿಂದ ಆಕುಂಚನ ಹೊಂದುವದೆಂಬದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರಿ.

ಉ. ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲಾಕಿಯ ತುದಿಯನ್ನು ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಎರಡನೇ ತುದಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಳೆಯ ನಂತರ ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಸಲಾಕಿಯ ತುದಿಯು ಮೊದಲು ಕಾಯುತ್ತದೆ ಆ ಮೇಲೆ ಅದರಲ್ಲಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ಎರಡನೇ ತುದಿಗೆ ಚಲಿಸಿ ಇಡೀ ಸಲಾಕಿಯು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಇಂಥ ಪ್ರಸರಣವು ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ 'ವಹನ' ವೆನ್ನುವರು.

ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಳಗಿಂದ ಈ ಉಷ್ಣತೆಯು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಆಗುವದೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯ 'ಶೀಘ್ರವಾಹಕ' ಮತ್ತು ಯಾವವುಗಳೊಳಗಿಂದ ಮಂದವಾಗಿ ಆಗುವದೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯ 'ಮಂದವಾಹಕ' ಪದಾರ್ಥಗಳೆನ್ನುವರು.

ಎಲ್ಲ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇಸಮವಾದ ಉಷ್ಣತಾವಾಹಕ ಶಕ್ತಿಯು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿರುವದು. ಉದಾ:— ತಾಮ್ರವು ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶೀಘ್ರ ವಾಹಕವಿರುವದು.

ಪ್ರ. ೩:— ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಮಾಡಿರಿ.

(೧) ಧಾತುಗಳು .... ಇರುವದರಿಂದ ಅಡಿಗೆಯ ಪಾತ್ರೆ ಗಳನ್ನು ಧಾತುಗಳಿಂದ ಮಾಡುವರು.

(೨) ಕಟ್ಟಿಗೆಯು........... ಇರುವದರಿಂದ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರದ ಹಿಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಅದರಿಂದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

(೩) ಬರ್ಫನ್ನು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುವರು ಯಾಕಂದರೆ—.

(೪) ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಉಣ್ಣೆಯ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತೇವೆ ಕಾರಣವೇನಂದರೆ................ .

ಪ್ರವಾಹಿರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಸರಣ:—

ಘನರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳಂತೆ ಪ್ರವಾಹಿರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದರೂ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ತಂಪಿನಿಂದ ಆಕುಂಚನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರವಾಹೀಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದೇ ಸಮಾನವಾಗಿ ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುವದಿಲ್ಲ. ಚಿಮಣಿ ಎಣ್ಣಿಗಿಂತ ಅಲ್ಕೋಹಾಲವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುವದು. ಚಿಮಣಿ ಎಣ್ಣೆಯು ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುವದು.

ಪ್ರ. ೪:— ಪ್ರವಾಹಿರೂಪ ಪದಾರ್ಥವು ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆಂಬುವದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರಿ.

ಉ. ಒಂದು ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಬೇಕು (ಬಣ್ಣದ ನೀರು ತುಂಬಿದರೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಿಕ್ಕೆ ನೆಟ್ಟಗಾಗುವದು) ಅದರ ಬಾಯಿಗೆ ಒಂದು ಬೂಚನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕೂಡ್ರಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣಬಾಯಿಯ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕಾಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ತಳದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಕಾದು ಹಗುರಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಜಡವಾದ ತಂಪುನೀರು ಕೆಳಗೆ ಬಂದು ಅದರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ನೀರಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವು ಕೆಳಗೆ ಬಂದು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೇಲೆ ಹೋಗುವದು. ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ನೀರು ಕಾಯುವದು.

ಈ ಪ್ರಕಾರ ಉಷ್ಣತೆಯು ಪಸರಿಸುವ ರೀತಿಗೆ ಸಹಚಲನವೆನ್ನುವರು.

ಸಹಚಲನದ ವ್ಯವಹಾರಿಕ ಉಪಯೋಗಗಳು:—

(೧) ಮಹಾಸಾಗರದ ನೀರು ವಿಷುವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಕಾದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವದು. ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ತಣ್ಣಗಿನ ನೀರು ಆಕ್ರಮಿಸುವದು. ಹೀಗೆ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವವು.

(೨) ಒಂದು ಸ್ಥಳದ ಹವೆಯು ಉಷ್ಣತೆಯ ಮೂಲಕ ಕಾಯುವದರಿಂದ ಹಗುರಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವದು. ಮತ್ತು ತೆರವಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತಂಪು ಹವೆಯು ಆಕ್ರಮಿಸುವದು ಈ ಪ್ರಕಾರ ಗಾಳಿಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವವು.

(೩) ಗಿರಣಿಗಳ ಹೊಗೆ ಕಿಂಡಿಗಳೊಳಗಿನ ದೂಷಿತ ಹವೆಯು ಕಾಯ್ದಿರುವದರಿಂದ ಹಗುರಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವದು. ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಿಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ತಣ್ಣಗಿನ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಒಳಸೇರುವದು. ಆ ಮೂಲಕ ಗಿರಣಿಯ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತು ದೂಷಿತ ಹವೆಯು ಹಬ್ಬುವದಿಲ್ಲ.

(೪) ಒಂದು ದೀವಿಗೆಯಲ್ಲಿಯ ಜ್ಯೋತಿಯ ಮೂಲಕ ಕಾದ ಹವೆಯು ಮೇಲೆ ಹೋಗುವದು ಮತ್ತು ಬರ್ನರದ ಕೆಳಗಿರುವ ಜಾಳಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯು ಒಳಸೇರುವದು ಈ ಪ್ರಕಾರ ಜ್ಯೋತಿಗೆ ಶುದ್ಧ ಹವೆಯ ಪೂರೈಕೆಯು ಸತತವಾಗಿ ಆಗುವದು.

ಪ್ರ. ೫ :– ವಾಯುರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧ ಪಡಿಸಿರಿ.

ಉ. ಘನ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಿಗಳಂತೆ ವಾಯುರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದರೂ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಂಪಿನಿಂದ ಆಕುಂಚನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲ ವಾಯುರೂಪ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಮನಾಗಿ ಪ್ರಸರಣ ಮತ್ತು ಆಕುಂಚನ ಹೊಂದುವವು.

ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಪೃಥ್ವಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹವೆಯು ಅಷ್ಟು ಕಾಯುವದಿಲ್ಲ. ಬೆಂಕಿಯ ಹತ್ತರ ನಾವು ಕುಳಿತರೆ ನಮಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ತಾಗುವದು. ಉಷ್ಣತೆಯ ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಪ್ರಸರಣವು ವಹನ ಮತ್ತು ಸಹಚಲನ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗಿಂತ, ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವದು, ಉಷ್ಣತೆಯು ಪ್ರಸರಣಹೊಂದುವ ಈ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ 'ಕೇಂದ್ರೋದ್ಗಮನ' ವೆನ್ನುವರು. ಇದರ ಕಾರ್ಯವು ವೇಗದಿಂದ ನಡೆಯುವದು ಮತ್ತು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವದು.

ಪ್ರಯೋಗ:– ಒಂದು ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಿಗಿಯಾದ ಬೂಚನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಬೇಕು. ಬೂಚಿನೊಳಗಿಂದ ಒಂದು ಕಾಜಿನ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಆ ಮೇಲೆ ನಳಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನೀರು ತುಂಬಿದ ಒಂದು ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಡಬ್ಬು ಇಟ್ಟು ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕಾಸಿದಾಗ ನೀರೊಳಗಿಂದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಬರುವವು. ಕಾಸುವದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಏರುವದು ಕಂಡು ಬರುವದು.

ಪ್ರ. ೬:– ಡೇವ್ಹಿಯ 'ರಕ್ಷಕ ದೀಪ' ಮತ್ತು 'ಥರ್ಮಾಸ ಬಾಟಲಿ' ಇವುಗಳ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಉ. ಡೇವ್ಹಿಯ ರಕ್ಷಕ ದೀಪ:– ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿಯ ಕಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಯೆ ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ವಿಷವಾಯು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ, ಅದು ಒಮ್ಮಿಂದೊಮ್ಮೆ ಸ್ಫೋಟವಾಗುವದು. ಕಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆಯಿರುವ ಮೂಲಕ

ಕೂಲಿಕಾರರು ಸಾದಾ ದೀವಿಗೆಯ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು ದೀವಿಗೆಯ ಜ್ಯೋತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿಷವಾಯುವಿನ ಸ್ಫೋಟ ಸಂಭವಿಸಿ ಅಪಘಾತಗಳು ಆಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವದಕ್ಕಾಗಿ ಡೇವ್ಹಿ ಎಂಬವನು ಈ ದೀಪವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ 'ಡೇವ್ಹಿಯ ರಕ್ಷಕ ದೀಪ' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾದಾ ದೀವಿಗೆಯಿದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಜಾಳಿಗೆಯ ಕೊಳವೆಯಿರುವದು. ಜ್ವಾಲಾಗ್ರಾಹಿ ವಾಯುವಿನ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ, ದೀಪದ ಜ್ವಾಲೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗುವದು. ಜಾಳಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಜ್ಯೋತಿಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಜಾಳಿಗೆಯ ಹೊರಗಿನ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವು ಅದರ ಸ್ಫೋಟಕ ಬಿಂದುವಿನ ವರೆಗೆ ಏರುವದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸ್ಫೋಟಕ ವಾಯುಗಳು ಜಾಳಿಗೆಯೊಳಗೆ ಸೇರಿ ಭಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವವು. ಆಗ್ಗೆ ಜನರಿಗೆ ಕೂಡಲೇ ರಕ್ಷಣೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳಲು ಸುಲಭವಾಗುವದು.

ಥರ್ಮಾಸ ಬಾಟ್ಲೆ:– ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಸರಣದ ಮೂರೂ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಈ ಬಾಟ್ಲಿಗೆ ಕಾಜಿನ ಜೋಡು ಆವರಣಗಳಿರುವವು. ಎರಡೂ ಆವರಣಗಳ ನಡುವೆ ನಿರ್ವಾತ ಸ್ಥಳವಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಹನ ಪಹಚಲನಗಳ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯದೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೋಗಲಾರದು. ನಿರ್ವಾತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಆವರಣಗಳ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಗಿಲೀಟು ಮಾಡಿರುವದರಿಂದ ಕೇಂದ್ರೋದ್ಗಮನದ ಮೂಲಕ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸ್ಥಳಾಂತರವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಾಟ್ಲೆಯನ್ನು ಮಂದ ವಾಹಕವಾದ ಕಾರ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಟಿನ್ನಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಇಡುವರು.

ಈ ಬಾಟ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗಿನ ಪದಾರ್ಥವು ಬಹಳ ವೇಳೆಯ ವರೆಗೆ ತಣ್ಣಗಾಗಿ ಉಳಿಯುವದು ಮತ್ತು ಬಿಸಿ ಪದಾರ್ಥವು ಬಹಳ ಹೊತ್ತಿನ ವರೆಗೆ ಬಿಸಿಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುವದು. ಇದನ್ನು ದೇವಾರ ಎಂಬವನು ೧೮೯೨ ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದನು.

ಚುಂಬಕತ್ವ

ಪ್ರ. ೧:– ಚುಂಬಕತ್ವ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಉ. ಸೂಜಿಗಲ್ಲಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕಗುಣವು ಇರುವದು. ಇದಕ್ಕೆ ಚುಂಬಕತ್ವವೆನ್ನುವರು. ಸೂಜಿಗಲ್ಲು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಚುಂಬಕೀಯ ಪದಾರ್ಥಗಳೆನ್ನುವರು. ಉದಾ:— ಕಬ್ಬಿಣ, ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಕಾರಗಳು:– ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮತ್ತು ಕೃತ್ರಿಮ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೂಜಿಗಲ್ಲು ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಕಾರದ ಕಲ್ಲು ಇದ್ದು ಕಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವದು.

ಕೃತ್ರಿಮ ಚುಂಬಕಗಳು:– ಇವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಕಾರದವು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನಾಲಿನ ಆಕಾರದವು, ಕೆಲವು ಪಟ್ಟಿಯ ಆಕಾರದವು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮುಳ್ಳಿನ ಆಕಾರದವು.

(೧) **ಕೃತ್ರಿಮ ಚುಂಬಕವನ್ನು ತಯಾರ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ:–** ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು, ಅದರ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಎರಡನೇ ತುದಿಯ ವರೆಗೆ, ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಸೂಜಿಗಲ್ಲಿನಿಂದ ತಿಕ್ಕಿದರೆ, ಅದು ಚುಂಬಕವಾಗುವದು.

(೨) ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚುಂಬಕಗಳ ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ತಿಕ್ಕಿದರೆ ಆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕಿನ ಪಟ್ಟಿಯು ಚುಂಬಕವಾಗುವದು.

(೩) ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಅವುಗಳೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಚುಂಬಕವು ತಯಾರಾಗುವದು, ಇದಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಚುಂಬಕವೆನ್ನುವರು.

ಚುಂಬಕತ್ವದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು:—

(೧) ಚುಂಬಕವು ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವದು.

(೨) ಅದನ್ನು ತೂಗುಹಾಕಿದರೆ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವದು.

(೩) ಚುಂಬಕದ ಸಜಾತಿಯ ಧ್ರುವಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ವಿಜಾತಿಯ ಧ್ರುವಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರ. ೨:— ಜಲ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುವ ಜನರಿಗೆ ಚುಂಬಕವು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಬೀಳುವದು ?

ಉ. ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುವ ನಾವಿಕ ಮೊದಲಾದವರಿಗೆ ದಿಕ್ಕು ತಿಳಿಯುವದು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾಕಂದರೆ ಸುತ್ತುಮುತ್ತ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ನೀರೇ ಕಾಣುವದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಹಡಗವು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಹೊರಟಿರುವದು ಎಂಬುವದು ತಿಳಿಯದೆ ಇದ್ದರೆ. ಮುಂದೆ ಸಾಗುವದು ಕಠಿಣವಾಗುವದು. ಆದ್ದರಿಂದ ದಿಕ್ಕು ತಿಳಿಯುವದಕ್ಕಾಗಿ ಹೋಕಾಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಈ ಹೋಕಾಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳು ಕೂಡ್ರಿಸಿರುವರು. ಅದ್ದರಿಂದ ದಿಕ್ಕು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದು.

ಹೋಕಾಯಂತ್ರ:— 'ಚುಂಬಕವು ಯಾವಾಗಲೂ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ನಿಲ್ಲುವದು' ಈ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ರಚಿಸಿರುವರು. ಒಂದು ವರ್ತುಳಾಕಾರದ ದಪ್ಪ ತಗಡಿನ ಮೇಲೆ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುವರು. ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳು ಕೂಡ್ರಿಸಿದಿರುವರು ಹಡಗವು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಹೊಯ್ದಾಡಿದರೂ, ಅದು ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವದು. ಈ ಮೂಲ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವದು.

ಪ್ರ. ೩ :– ಚುಂಬಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದರೇನು? ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷರೇಷೆಗಳು ಈ ಬಗ್ಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

ಉ. ಚುಂಬಕದ ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯು ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗಬಲ್ಲದೋ, ಆ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಚುಂಬಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ.

ವಿಕರ್ಷರೇಷೆಗಳು:– ಚುಂಬಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅನೇಕ ವಿಕರ್ಷರೇಷೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವದು. ಒಂದು ಕಾಗದದ ತುಂಡಿನ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಚುಂಬಕವನ್ನಿಟ್ಟು, ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹರವಿದರೆ ಅದು ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ನಮಗೆ ವಿಕರ್ಷರೇಷೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವವು.

ಪ್ರ. ೪ :– ಚುಂಬಕದ ಧ್ರುವವೆಂದರೇನು? ಮತ್ತು ಚುಂಬಕದ ಆಕರ್ಷಣ ಅಪಸರಣಗಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಉ. ಒಂದು ಚುಂಬಕವನ್ನು ತಕ್ಕೊಂಡು ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ತೂಗು ಹಾಕಿದರೆ, ಅದು ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವನು. ಉತ್ತರದಿಕ್ಕಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ಅದರ ತುದಿಗೆ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವೆಂತಲೂ, ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ತುದಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವವೆಂತಲೂ ಅನ್ನುವರು.

ಈ ಧ್ರುವಗಳ ಹತ್ತರ ಚುಂಬಕದ ಆಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವದು. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗಿರುವದು.

ಒಂದು ಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿಟ್ಟು ಅದರ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಚುಂಬಕದ ಪಟ್ಟಿಯ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಒಯ್ದರೆ, ಚುಂಬಕದ ಮುಳ್ಳು ದೂರ ಸರಿಯುವದು. ಆದರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವವನ್ನು ಒಯ್ದರೆ ಅದು ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವದು.

ಇದರ ಮೇಲಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವದೇನಂದರೆ:— ಚುಂಬಕದ ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವವು. ಸಜಾತಿಯ ಧ್ರುವಗಳು. ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ದೂರ ಸರಿಯುವವು.

'ಅಪಸರಣ' ವೇ ಚುಂಬಕದ ನಿಜವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಯು.

೮ನೇ ಇಯತ್ತೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ

ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು.



A Guide to New Method Reader II		0-12-0
ತೋರಣ ಗಾಯಿಡ್	ಭಾಗ ೧	೧-೦-೦
ಭಾರತದ ಇತಿಹಾಸ	(ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ)	೪-೦-೦
ತತ್ಸಮ ತದ್ಭವಗಳ ಕೈಪಿಡಿ		೦-೨-೦
ಪೌರನೀತಿ		೦-೮-೦



ಇವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಕೆಗಳೂ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳೂ ಕತೆ ಕಾದಂಬರಿಗಳೂ ದೊರೆಯುವವು.

ವಿಚಾರಿಸಿರಿ→

ಭಾರತ ಬುಕ್ ಡಿಪ್ಪೊ, ಧಾರವಾಡ.